

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Boston Public Library

<http://www.archive.org/details/operumphilosophi02duha>

~~1814~~

1818

BOSTON PUBLIC LIBRARY

KIMBALL FUND

20

52

306

C. 70. XIX.

~~ss. XIII. A~~

Johannis Baptistæ du Hamel
O P E R U M
P H I L O S O P H I -
C O R U M
T O M U S II.

In quo continentur sequentes hi tractatus :

- IV. De corporum Affectionibus cum
manifestis, tum occultis, libri duo.
V. De Mente humana libri quatuor.
VI. De corpore animato libri quatuor.



N O R I M B E R G Æ,
Sumptibus JOHANNIS ZIEGERI, Bibliopola,
Literis CHRISTOPHORI GERHARDI,
ANNO M DC LXXXI,



IV.

DE

CORPORUM
AFFECTIONIBUS
CUM MANIFESTIS,
TUM OCCULTIS
LIBRI DUO.

Sen

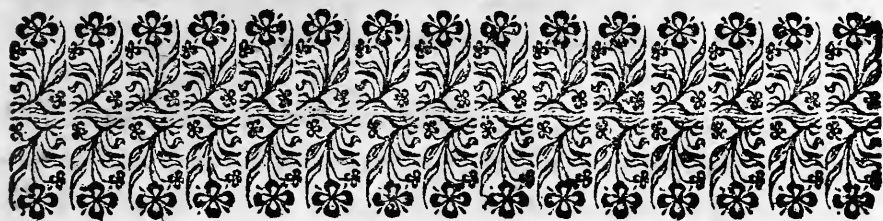
Promotæ per experimenta Philo-
sophiæ specimen

Ubi non qualitates modò & vires Corporum , sed & il-
lustriora , quæ nostrâ hac ætate variis in locis facta sunt ex-
perimenta , breviter & apertè explicantur.

Authore

J. B. DU HAMEL , Ecclesiæ
Baiocensis Cancellario.

DE



DE
CORPORUM
AFFECTIONIBUS
CUM MANIFESTIS, TUM
OCCULTIS
LIBRI DUO.



Quæ sint naturæ principia, quæ elementa, quæ ortus, & interitus rerum causæ, in iis, quos jam pridem, de veteris & novæ Philosophiæ consensu in lucem emisimus libris, fusè diximus. Qualitates nunc, & vires corporum sic pertractare nobis in animo est, primum ut dissidentes Philosophorum sententias, quantum fieri poterit, conciliare, aut certè ad justum, quoddam temperamentum tentemus revocare; tum ut in iis, quæ magni, & nobiles nostræ ætatis Philosophi feliciter invenerunt, diutius immoremur; ac denique eam
a philo-

philosophandi rationem insistamus, quæ experimentis potius, quàm disputandi subtilitate nititur.

Cùm autem qualitates aut corporum affectiones sint duplici differentiâ constitutæ; nam quædam sub sensu veniunt, eoquæ manifestæ, & sensibiles vulgò dicuntur; ut calor, frigus, humiditas, siccitas, fluiditas, firmitas, & quæ tactu percipiuntur reliquæ; sapor item, odor, sonus, lux, color: de his priori libro cùm universim; tùm sigillatim uberius quàm plerique solent Philosophi, differemus. Posterior liber occultiores, & magis reconditas, cujusmodi sunt magneticæ, & electricæ qualitates, gravitas etiam & levitas, medicaminum quoque, & venenorum vires, complectetur. Opus sanè magnum, & arduum, sed quando cœpinus, durandum est: cumque jam longius simus proVecti, quocunque feremur, danda sunt vela.





LIBER PRIMUS DE IIS QUALITATIBUS, quæ sensibiles vocitantur.

CAPUT PRIMUM.

De notione, & existentia qualitatum.



PRIMUM itaque id nobis acriori animo est intuendum quid per qualitates, aut corporum affectiones intelligamus; an quædam sint in rerum naturâ qualitates ab ipsis corporibus omnino discretæ? ac nobis per omnes rerum gradus eundem, si quid fortè à substantiâ rei cuiusque se junctum, quocunque id appelletur nomine, aut accidens, aut qualitas, aut modus occurrat.

Nihil ferè est in scholis usitatus, nihil apud Philosophos magis tritum, & celebratum, quam qualitatis nomen. Sed quæ huic voci insit vis, quæ notio, quis intellectus, quoruscunque explicat? Quod enim Aristoteles qualitatem finit, id quo nominamur quales, facile quidem se se expedit, sed nihilo nos efficit doctiores. Definitionem à Peripateticis accuratiorem diu, & multum quæsitam scio, at nondum ulla inventa est, quantum ego judico, quæ non modò omnibus probaretur, sed etiam quæ ab aliis non sit funditus eversa. Quod si nobis unam è multis eligere necesse sit, quam attulit D. Thomas, cæteris anteponimus, brevissimè enim ab eo finitur qualitas, modus seu determinatio substantiæ. Hanc quippe ut vagam, & illimitatam qualitas, vel ad agendum, vel ad patiendum, vel denique ad figuram determinat, eamque ab aliis omnibus se jungit; adeo ut omnis differentia ad qualitates quodammodo revocetur. Neque adeo mihi displicet eorum sententia, qui qualitatem ex rei veritate, ut quantitatem ex bonitate ducunt: nam cuiusque rei veritas id præstat, ut res talis sit, qualis esse debet; quemadmodum ex bonitate suam quæque res integritatem repetit, ex quâ dimanat quantitas corporum. Omnem porro

I.

II.

*Qualitas
vis notio,*

substantiæ ornatum, & perfectionem, omnia quoque accidentia ad hæc duo capita referri posse existimo: de quantitate quidem idoneo loco diximus, nunc de qualitatibus, quibus, ut dictum est, rerum omnium discrimina, varietates, & vires acceptæ referuntur, pressiore stylo nobis agendum est.

III.

*An sint
qualitates
ab omni
substantiâ
discreta.*

Ac primum utrum qualitates sint accidentia quædam, quæ ita inhæreant substantiæ, ut ad eam tanquam partes nullo modo pertineant, sed ab ipso subjecto sustentata, citra illud non possint consistere? An potius ejusmodi entitates penitus sint commentitiæ, ac nihil omnino in rerum naturâ existat, quod idem non sit substantia, aut pars illius, permagna sanè dissensio est, quam sedare, aut dirimere non præsumo.

IV.

*Vulgaris
opinio.*

Qui accidentia, & qualitates defendunt, non solum autoritate, & decretis veterum Philosophorum, sed etiam usitata loquendi consuetudine, communi vulgi opinione, & insitâ quâdam in animis nostris notione, quâ imbuti sumus, non instructi; rationibus quoque, & unanimi omnium Theologorum consensu in suæ causæ patrocinium utuntur. Neque enim tantum à Philosophis scriptum est, sed vulgò quoque semper est creditum, artes, scientias, virtutes, & cæteros mentis habitus, visum etiam, auditum, potentias denique omnes ad agendum comparatas; calorem, frigus, lucem, & quidquid sensu percipitur; pulchritudinem demum, sanitatem, formam, figuram, motum ipsum, non esse substantias quasdam, sed substantiæ insidere, ab eâ distingui, sustentari, foveri, adeò ut qualitates illæ separatæ nequeant consistere.

V.

An Philosophia ipsa nihil omnino erit, aut non erit quid ab animâ disjunctum, aut avulsa demum poterit naturæ viribus existere? Quid cæteri habitus, qui tantis studiis, ac laboribus comparantur, nihilne penitus sunt, nulline subjecto insident? An nomen duntaxat, non vim aliquam, quâ facilius operemur, quæque altis radicibus infixæ ægrè divellatur, non ornamentum quoddam, & quasi lumen animæ afferunt? Sed quid tandem dicturi sunt, de gratiâ, fide, charitate, & aliis virtutibus, quas in animam divinitus infundi dubitare non possumus, nisi fidei nostræ principia convellere meditemur? habitus omnes, aut infusos, aut studio comparatos, percurrere, nullum invenies, qui non sit in accidentium censu; & quidem nihil est necesse alias qualitatatum species lustrare, cum hoc opus iis explicandis serviat.

VI.

*Recentior
opinio.*

Contra, plerique hac ætate Philosophi, iique meo judicio cum veteribus comparandi, Gassendus, Cartesius, & recentiores penè omnes, qui philosophiam, ut ita loquar, experimentalem magis quam

con-

contentiosam colunt, ut omittam viros religiosissimos, & eruditione claros, quos enumerare longum est, Formas à materiâ secretas, & accidentia, aut qualitates à substantiâ rei cujusque separatas omnino putant expungi oportere. Quid enim, inquit, minus philosopho dignum, quàm ea statuere, quæ nec intelligi, nec definitione possunt explicari, nec ratione demum, aut experienciâ demonstrari? Jam si aliquem ex his, qui qualitatum assertores sunt, & vindices rogem, an fortè claram, & distinctam cogitationem depingat illius formæ, aut qualitatis imaginem, profectò si bonâ fide agat, ut veritatis studiosum decet, dabit id mihi, se nulla mentis contentione intueri posse formam, quæ candor, aut pulchritudo appelletur; cujus essentia sit à subiecto diversa, quæque suam habeat entitatem, neque tamen per se possit, aut esse, aut concipi; cujus denique tota natura in hoc sit posita, ut substantiæ inhæreat, neque illius sit pars, sed accessio quædam, & velut ornamentum. Quod si pertendat se aut accidentis aut qualitatis distinctam, & perspicuam imaginem animo cernere, tum ergo illum, ut mihi quam mente gerit, aut accidentis, aut qualitatis à rei substantiâ distinctæ, notionem definitione aperiat, enixè obsecro; quam is tandem asseret? An fortè illa in scholis adeò decantata accidentis finitione utetur, quod nimirum adesse, & abesse potest sine subiecti interitu? At ejusmodi accidentia, quæ Logica dicuntur, nemo rejicit; sic lux, sic color, sic relatio, sic figura, sic indumenta, atque alia ejusmodi infinita substantiæ accidunt, neque ad illius essentiam ullo modo pertinent. Substantiæ enim nomine rectè intelligimus quodcunque rei est essentiale, accidens verò erit, quod essentiæ jam constitutæ advenit, neque est pars illius; atque ut Aristotelis verbis utar, de substantiâ non secundum rationem, ut animal de homine, sed tantum secundum nomen, ut album de pariete dicitur. Hæc sanè omnia recipimus; sed nondum finita est quæstio, utrum illa, quæ rei constitutæ accidunt, ut lux, aut color, non sint in genere substantiæ, aut fortassis ab ipso subiecto, non naturâ sed cogitatione tantum distinguantur; ut figura, ut situs, & ultima prædicamenta. Hoc videlicet in quæstione versatur, utrum ea, quæ cum aliquo subiecto, à quo tamen distinguuntur, comparata, dicuntur accidentia, sint ipsa per se substantiæ, sed extra rei, cui insunt, essentiam positæ; eamque denominent, non illi inhæreant; aut certè si quid sunt subiecti, nullatenus ab ipso discernantur. Quo enim modo subiecto inerunt, si sint entia quædam? An non totius compositi partes futuræ sunt? Calor non sit pars manus, erit profectò pars aliqua ejus, quod ex manu & calore componitur.

VII. *Object. & solut.* Atenim album, lucidum, calidum, rem ut alteri adjacentem, & inhærentem exprimunt. Quid tum? voces ut à nobis concipiuntur, ita prorsus significant: quæ sunt disjuncta, ut libitum est, intellectu confundimus, conjuncta dividimus; res simplices sæpè concretis vocibus designamus, & è diverso. Album quidem, ut per modum adjacentis concipimus, sed albedo, sed lux, sed calor, ut res subsistentes, & separatæ intelliguntur. Sic rem dicimus corpoream, marmoream, auream, an idcirco corpus, marmor, aurum à rebus ipsis distinguuntur, aut iis tantum adjacent? Quapropter de accidente Physico, quod, uti Aristoteles definit, subjecto inhæret, non tanquam pars illius, & seorsum nequit existere, omnino controversitur & meritò dubitamus, an sint quædam entitates, à subjecto cui insunt discretæ.

De Præ-
dic. c. 2.

VIII.

Primum enim hæc definitio accidentis in formas substantiales cadit, ut jam alio loco ostensum à nobis fuit; utrisque fors eadem est & simili in discrimine versantur. Nam forma, quæcunque sit illa, cum sit entitas quædam, nata est existere; neque existentia usquam est, nisi in illa entitate: quod autem in se habet esse, id per se quodammodo subsistit. Quamvis id forsitan adeò tenuè sit, aut languidum, aut firmiore subjecto quo sustentetur, indigeat, non idcirco substantia non erit; nisi velis spiritus vitales, aut subtilissima quæque corpora, inter accidentia recensere. Atque hoc argumenti cum de formis agebatur, jam attigimus: huc enim redeunt omnia, quæ contra formæ à materiâ distinctionem attulimus: ita ut & natura, & origo, & usus in utrisque eadem obscuritate involvantur. Non enim gignuntur, cum ex materiâ non consent, neque educuntur è subjecto, in quo non inerant. Quis adeò cæcus est in rebus contemplandis, ut lucem ex ære, terrâ, & opacis corporibus educi arbitretur? Restat ergo sola creatio: at quis calorem putet non ab igne, sed à DEO proficisci? an fortè rerum procreationi defunt causæ naturales? Deinde illud etiam requiro, an qualitates solitariæ ex uno in aliud conigrent subjectum? nescio, an id concipi possit, & meritò ab omnibus Philosophis rejicitur. Nam si qualitas subjecto suo ita infixâ est, ut sine illo esse nequeat, quomodo sola movebitur, & tam facilè sedem commutabit? Ergò ut foras prodeat, aliquo indiget vehiculo; neque adeò lux è sole citra aliquam substantiam ad nos usque diffunditur: atque idem penitus sit de calore, & qualitatibus activis judicium.

Lib. 1. de
conf. vet.
& nova
Phil. c. 7.

IX

Quid respondeant, scio; qualitates negant è subjecto in aliud commigrare, sed propagatione quâdam diffundi putant. Fateor id me assequi non posse, quomodo lux, cœlestes influxus, & aliæ, si quæ sunt qualitates, tam citò huc usque multiplici propagatione perveniant. Nam

Nam alterum ex his duobus fateantur necesse est, aut eas insectiles esse, & omnis extensionis expertes, aut suâ quantitate donari. Utrumvis dixerint, vix reprehensionem effugient. Quomodo enim infinitæ partes aëris interjecti, à qualitate omnino indivisibili tam celeriter decurrant? Nec tot generationes, aut novæ productiones effici queunt tantâ pernicitate, quanta ne concipi quidem potest. Quod si qualitates extensas velint, præterquam eadem ubique sunt incommoda, quid est, cur inter corpora non habeantur? Nec quæro, quomodo illæ intendi, aut remitti possint; nemo nescit, quanta sit inter Peripateticos hac de re dimicatio. Digladientur illi, per me licet. Thomistæ contendant eandem prorsus, & indivisibilem entitatem altius in subiecto infigi, atque, ut ajunt, radicari: negent alii calorem intendi posse, nisi novus caloris gradus accedat.

Quid illi intelligent, difficile dictu est. Quo enim modo res fiet lucidior, aut calidior citrà lucis, aut caloris accessionem? Aut quâ fieri potest, ut ignis jugi, & continenti actione novum subinde calorem in manu non procreet, ac nihil aliud quàm eum, qui primo instanti productus est, velut clavum altius infigat? Neque ii, qui contra Thomistas decertant, multò probabiliora sentiunt. Nam si nova, ut ajunt, entitas, novus caloris gradus priori accrescit, quomodo plures entitates, solo numero disjunctæ simul esse poterunt? omnino sunt, & quodammodo aliæ extrâ alias positæ, quâ ergo ratione in eodem puncto loci sese penetrabunt? Quando plura conjunguntur, necesse est, ut specie sint, vel quantitate separata. Sed quid necesse est metaphysicas, & abstrusas subtilitates arcessere, cum res tota sit apertissima? Cernimus enim idem lumen hoc intensius, & illustrius existere, quo angustiori spatio concluditur: ergo lux dispersa debiliior est, collecta vehementior: atque idem in cæteris qualitibus usu venit. Quo enim densior est substantialis effluxus, cui qualitatis nomen tribuitur, hoc intensior est, & vehementior. Cum ignis atomi in eadem parte manus sunt confertissimæ, tum calor est acerrimus. Hinc charta nigrior apparet, quò plures in ea lineæ atro colore infectæ ducuntur. Hinc etiam umbræ aliæ aliis sunt obscuriores, ut majori, aut minori luce diluuntur; atque atramentum aliud nigredine magis superat, quò pauciores habet partes albo, vel alio calore temperatas. Ac licet hæ particulæ seorsum videri nequeant, tamen simul junctæ sine dubio percipiuntur. Nihil in totius naturæ explicatione est proclivius, nihil planius quàm illa intensio, vel remissio qualitatum, & frustra illam verborum obscuritate, aut sententiarum ambiguitate involvimus. Hic videlicet est præcipuus qualitatum usus, ut res

expe-

expeditas maximè impediunt, ac tenebras nobis in mediâ luce offundant. Neque aliud ferè ex his commodum capimus, quàm quòd sint nobis extrema in rerum ignoratione perfugia. Cùm quærimus quid sit in corporibus calor, quid lux, quid color, statim nobis qualitates obtruduntur, nec licet nobis ulterius progredi, cum tamen qualitatis ratio magis ignota sit, quàm ipsum, quod quæritur.

XI.

Quòd si Philosophos interrogem, cur medicamenta purgent, statim specificam qualitatem obtendunt; cedo cur venenum tam subito enecet, præsto est occulta qualitas. Jam ubique resonant magnæ illæ voces, ne ab iis quidem, qui eas tam confidenter efferunt, comprehensæ, virtutis magneticæ, antiperistaseos, sympathiæ, vel antipathiæ ut nemo ferè audeat hos cancellos effringere. Quare nobis non permittimus ex iis, quæ notiores sunt, res magis involutas indagare? Cur ingenii aciem, industriam ad obscuras qualitates illigamus? Quantitatis, & motuum leges magis sunt exploratæ, cur non ad eas potius, quàm ad ejusmodi qualitates naturæ effectus, sensuum affectiones, vires denique corporum revocamus? Quid necesse est in scholis, & philosophiæ studiis consenescere, ut tandem discamus bilem esse amaram, mel dulce, atramentum nigrum, ignem calidum, magnetem ad polos dirigi propter insitas, aut occultas qualitates? Quid magni, quid præter imperitum vulgus me doces, cum me ad ignotas, & futiles qualitates traducis? aut cur mihi aditum ad veritatem, & secretiora naturæ arcana, his velut magicis vocibus intercludis.

XII.

Ego quidem, si me nullo modo his moveri argumentis negaverim, mentiar: non enim ea sunt, quæ contemni aut dissimulari possint. Quam igitur opinionem sequar, ad quas ego me partes adjungam? Nunquam sanè animo magis dubio, & ancipiti sui. Dicendum tamen est aliquid, ne nihil dicam, ac vivendum, an oppositæ dissidentesque sententiæ ad justum quoddam temperamentum reduci queant: nam tutissima mihi semper visa est, per medium via. Quid ab utrisque concedatur, tum quid nobis probabilius videatur, breviter summamque dicamus.

XIII.

Primùm igitur illud in confessio est, neque accidentia, neque qualitates, nec denique modos omninò tolli oportere: nam lux, calor, figura, motus, & alia propè infinita rebus jam constitutis adveniunt, easque vel tales denominant, vel certo quodam modo afficiunt, ut ab aliis rebus, aliquâ ratione discernantur. Verùm id caput quæstionis est, utrum illa accidentia sint tenues quædam, & velut umbratiles substantiæ, quæ per se moveantur, & firmitioribus subjectis insideant; an sint quædam entitates ab omni substantiâ diversæ.

Illud

Illud quoque ut detur mihi, postulo, quamvis multi acerbiores fortasse id nolint concedere, qualitates aut accidentia ab omni substantiâ penitus discreta non adeò repugnare, quin esse possint in rerum naturâ. At concipi non possunt; primum illud negari potest, & temerè id forsitan asseritur. Deinde quæro, an rerum omnium, quas non modò esse possibiles, sed etiam actu existere compertum est, distinctas, & dilucidas notiones habeamus. Multa esse novimus, quorum nulla est notio explicata, aut definitio accurata. Noli foras exire, te ipsum, tuum animum contemplare. Nihil tibi notius, quàm te animo cogitare. Cedo an claram animi tui, aut cogitationis habeas imaginem? Omnes ferè quantitatem esse infinitè divisibilem, ut certissimum, & demonstrationibus firmatum arbitrantur: an fortè id clarâ, & perspicuâ animi intelligentiâ comprehendunt? Quid de coloribus, quid de motu, & aliis propè infinitis dicam? Totam ferè naturam perlustra, perpauca offendes, quæ animo complecti, & definitione aperire possis.

XIV.

At qualitatis entitas (nam hæ voces sunt usu molliendæ) suum habet esse, fateor; ergo, inquis, per se subsistit, atque adeò substantia quædam est. Quæ consecutio? Existentiam scilicet recipi in illâ entitate, tanquam in aliquo subjecto volunt, quis hoc illis daturus est? Neque enim existentiam ab essentiâ diversam putamus. Quare illa compositio ex entitate & existentia, nullatenus physica, & realis est, sed logica tantum, & nostro concipiendi modo accommodata. Jam quid absurdi videtur, ut quædam esse possint res adeò infirmæ, & tennes, ut per se consistere nequeant, sed aliis insint, iisque sustineantur? Nihil porro necesse est de habitibus acquisitis, aut infusis disputare, cum hæc alterius sint loci. Nec pertinaciter contendam habitus acquisitos esse qualitates ab animâ, aut corpore disjunctas; neque putem in animantibus ejusmodi qualitates inhærere, quibus aut venari, aut saltare ad numeros, aut aliud quid longo usu assuefactæ facilius, & promptius operentur?

XV.

Nec fortè artes, aut scientiæ qualitates sunt menti infixæ, sed aut impressa cerebro vestigia, aut spirituum in certas partes liber ex usu, & assuetudine commeatus has facultates præbet, quæ habituum nomine signantur. Verum ista suo loco diligentius exquiremus. Nunc ad facultates veniendum.

XVI.

Vires à naturâ ad agendum comparatas, quas facultates dicimus, accidentia, aut qualitates esse non inficior: neque enim sunt de rerum essentiâ. Sed nescio, an plusquam cogitatione, atque, ut ajunt, formatiæ & facilius à substantiâ, cui insint, distinguantur. De facultatibus animæ

idol.

rebus, ipsis quibus insunt, distinguantur. idoneo loco dicemus : atque ut vero propius putamus eas non esse ab animâ secretas. Idem nobis de cæteris videtur. Alia fortasse est ratio caloris, alia ignis, sed quorum calor res erit ab igne diversa? Cum enim forma, aut substantia quæque sit motus, vel actionis principium, an fortè id ipsum, quod sit motus principium, ab alio mutatur? Quod si ignis habet à potentiâ, aut calore à se distincto, quod agat, quod moveatur, profectò ab eadem facultate, quod sit natura quædam obtinebit. Id verò quàm sit absurdum, ipsi dijudicent.

XVIII.

Illud itaque veri proximum est, quod jam alio loco diximus, potentias, aut facultates corporum nihil esse præter partium, ex quibus unumquodque corpus componitur, figuram, contextum, magnitudinem, motum, ac quietem, aut si quid aliud est ejusmodi à rebus ipsis indiscretum, qualis est relatio, vel ordo, vel convenientia quædam inter vicina corpora. Hinc enim & diversi effectus, & variez potentiæ operatrices oriuntur. Hoc quippe universum, ut mirabilis quædam, & exquisitè elaborata machina spectari debet, nec partes illius seorsum, & velut solitariæ sunt inspiciendæ, sed ut aliæ aliis aptantur, & certa quædam ratione sunt inter se connexæ. Nam ut in horologio, ob partium & rotarum contextum, magni plerumque motus nullo prorsus negotio perficiuntur, sic in hac rerum universitate, quæque corpora ita sunt inter se colligata, ut mutuas actiones, & vires, aut promoveant, aut impendant, aut certâ quædam ratione determinent; adeò ut quæ dicuntur potentiæ, vel facultates, à rebus ipsis ita connexis nullo modo dividantur. Quemadmodum in horologio portatili nihil necesse est facultatem nescio quam, quæ horas indicet, comminisci: sed convoluti chalybis, & rotarum coaptatio, figura, contextus, & aliæ, si quæ sint mechanicæ affectiones, tam constantes, & certos motus efficiunt.

D. Boyle tract. de naturâ & origine qualitatû Anglo sermone conscripto.

Atque ut exemplis utar, quæ magno vir ingenio, adhibet. An vis illa seu potentia, quâ clavis seram aperit, quiddam est ab illius materiâ, & figura secretum? aut si pars aliqua stagnantis hydrargyri, seu argenti vivi, in plures spargatur globulos, qui microscopio visi tanquam sphærica specula, rerum circumjectarum reddant imagines, iisque omnes, quæ in catoptricâ de speculis convexis demonstrantur affectiones, apprimè convenient, an fortè quidquam præter levissimum motum, ac figuram repente enatam, accessit hydrargyro? Nec plerumque vires illæ occultiores ex aliis ducuntur principiis. Ex variâ corporum aut compositione, aut divisione, quam ars chymica molitur, infiniti prope emergunt effectus, neque idcirco iis corporibus novæ facultates, aut nescio quæ physicæ entitates succrescunt; cum ea plerumque nihil mutata videantur. Nec video, quid novi accesserit vitro contuso, quod

quod, ut nonnullis placet medicis, deleteriam, seu venenatam vim consequitur. Nam si fortè ventriculi, & intestinorum membranas vulnerat, & vasa tenuiora dirumpit, hoc utique ex partium figurâ, & firmitate, non ex occultâ qualitate proficiscitur. Quòd si enim in minutissimum pulverem comminatur, aut intestina crasso, aut viscoso humore obducantur, tum vitrum erit innocuum. Infinita in hanc sententiam afferri possunt, quibus id, quod volumus, efficitur, vires penè omnes corporum, & proprietates, nihil esse à materiâ, & iis, quas diximus mechanicis affectionibus, motu, figurâ, magnitudine, situ partium, & apta vel incongrua corporum inter se cognatione, vel relatione distinctum. Neque enim quicquam novi auro contigit, cum aqua regalis inventa est, quæ illud dissolveret, tametsi id inter præcipuas auri dotes, & proprietates numeratur. Et si fortè novum, ut loquuntur, menstruum inveniat, quod aurum non alia metalla dissolvat, non idcirco id novâ qualitate, aut physicâ entitate augebitur. Voces ipsas, aut ideas, quibus res exprimuntur, vel concipiuntur, quantumvis fingamus, non idcirco rebus ipsis novæ entitates succrescunt. Quòd eam vim habeat sol ut ceram emolliat, lutum induret, aquam in vapores extenuet, fructus maturet, bombycum, & insectorum ova excludat, & alios penè innumeros procreet effectus, non continuo varias, & distinctas in sole potentias comminisci necesse est. Hæc enim cuncta calore perficiuntur, qui nihil est, quàm minutissimarum partium corporis celerrima, & perturbata motio: ex quâ quidem pro diversâ corporum naturâ, & contextu, varii quoque effectus profluunt, quibus mens nostra distinctas subindè aptat facultates.

Idem profectò omnino iudicium de iis qualitatibus, quæ sensus movent, statuendum puto, sunt enim ipsæ, aut facultates, quando ad sua subiecta referri solent; aut motus quidam, cum in sensus nostros illabuntur; quatenus alieno insident subiecto, tum accidentia dicuntur. Jam illud veri proximum puto, unam prorsus, & eandem rem tot diversis nominibus designari; eandem sæpè varios sensus percellere. Idem enim spiritus, qui vaporis specie sensim è vino, aut aliquo liquore extillatur, & palato sapit, & nares suavi odore permulcet, visu quoque, & tactu percipitur; substantiæ tenuitate tincturas è corporibus elicit, ac pluribus demum morbis medetur. Nec necesse est rem eandem, & sui simillimam qualitatibus inter se distinctis onerare.

XIX.

Patibiles
qualitates.

Illud quoque mihi non videtur contemnendum, quod à recentioribus contra ejusmodi qualitates obijcitur, vix explicari posse earum

XX.

generationem. Nam si antea nihil omnino erant, profecto creantur; propagari verò, atque ex iis alias omnino similes multiplicatione quadam generari, nescio an eadem facilitate, quâ assertitur, defendi possit. Quanquam non tam me movent subtiles illæ rationes metaphysicæ, quibus qualitates aut formas creari colligunt, quàm illæ jam superius allatæ ex incredibili celeritate ejus propagationis, cum infinitis propè productionibus, quarum aliæ aliis accedunt, comparata. Negare enim iis, qui contrà sentiunt, licet, rem creari, quæ per se non subsistit, ad cujus productionem subjectum conspirat, quæque ex aliâ sui simili originem ducit: cum creatio siteductio rei ex nihilo, atque in nullo excepta subjecto. Quæ tamen contrà urgeri possint, jam superius fusiori stylo sumus persecuti, & quantum ego judico in hoc negotio plus valent rationes physicæ quàm metaphysicæ, quas mens, ut libitum est, fingit, aut destruit.

Quò igitur, quæ mihi videantur, paucis comprehendam, non omnes penitus qualitates corporeas à subjectis disjunctas aspernor, multa enim fortè citra ejusmodi accidentia explicari vix possunt. Atque ut concedam junioribus, omnes omnino naturæ effectus ad materiam, & motum revocari oportere: necdum tamen liquet, quid sit ille motus; an nullomodo à substantiâ rei distinguatur; cumque id obtinuerint, neque motum, neque actionem esse quicquam ab agente vel mobili speratum, tamen vis illa, quæ motum efficit, erit forsitan aliquid à materiâ secretum. Quod si fortasse motus naturales, ut gravium descensus, caloris agitatio, & alia hujusmodi, ex his principiis ducuntur, quæ ab ipsâ rei substantiâ solâ cogitatione, atque, ut ajunt, formaliter discrepant, gravis tamen, & difficilis remanebit quæstio de illâ vi, quæ motum in projectis efficit, & conservat. Ac fortè difficillimum erit lapidum, & mineralium vires omnes per substantiales effluxus explicare. Quid enim? An lapis nephriticus, an mineralia, quæ solo contactu tot morbos, ut vulgò creditur, sanant, an Hiberniæ robur, ut alia infinita præteream, quod araneas, ut vulgò creditur, & venenatas animantes fugat, citra illas qualitates operatur? Quid, cum hydrargyrus aquæ incoquitur, nihil de illius substantiâ decedit, & tamen aqua vi mercurii foeta puerorum vermes enecat? Nescio, an id citra qualitates effici, aut explicari queat. Mitto lapides, qui suo contactu erumpentem sanguinem sistunt, quod de jaspide viridi se expertum sæpius docet Anselmus Boëtius, quod substantiale effluvium ab iis manare potest? Sic Monardes meminit lapidis hysterici. Cum uteri, inquit, suffocationem imminentem præsentiant, adhibito lapide subito levantur. Et alibi testatur in novâ Hispaniâ esse lapidem, quâ

qui sanguinem sistit. Vidimus, inquit, nonnullos hæmorrhoidum fluxu affictos remedium sensisse, annulos ex hoc lapide confectos in digito continuo gestando. Et quidem, si quæ Helmontius de magneticâ vulnerum curatione conscripsit, non sunt omni ex parte fallâ, nec quæ de Butleri lapide refert, miracula sunt ad libidinem conficta, ac si iis, quæ de periaptis adversus vim pestis, & alios morbos commemorat, non omnem prorsus fidem volumus detrahere, (ut iis temerè credendum esse non arbitramur) vix ista, & ejusmodi penè innumera, quæ non modo vulgus imperitum, sed doctissimi quique Philosophi, & Medici tradiderunt, aut fieri possunt, aut concipi, si qualitates omnes sustuleris. Sed quid ago? Alius huic disputationi locus reservatur, ac mihi cavendum est, ne lectoris animus tantâ quæstionum varietate oneretur. Hæc igitur summa est, ne longius excurram. Non omnes omnino qualitates ita esse removendas, ut eas vel impossibiles, vel penitus inutiles putemus. Si quæ sunt tamen in rerum naturâ, quod non audeo ut exploratum affirmare, hæc quidem solitaria, & citrà vehiculum fortè non exeunt, sed aut totæ simul producuntur, aut una sunt cum suis subjectis creatæ, neque ea penitus deserunt. Quas denique qualitates activas nominamus, maxima ex parte sunt effluvia quædam atomorum, aut spirituum è substantiis ipsis decerpta, ut suo loco demonstrabimus. Quæ autem passivæ & inertes dicuntur, nihil ferè sunt quàm modi, seu affectiones substantiæ.

Sed quid tandem sunt illi modi? Idem profectò de his, ac de qualitatibus sentiendum puto. Pars eorum maxima nihil à materiâ, nihil à rei substantiâ, nisi cogitatione differt. Longum est singulos modos persequi, neque eos omnino repudiâmus, sed quantum fieri potest, superflua quæ sunt, nullâ necessitate inducta, aut intellectu difficillima, à rectâ philosophandi ratione depellenda arbitramur. Quid enim obtusius, quàm ubi rationes, & causæ rerum quæruntur, minutas quædam entitates, quæ adeò exiles, & futes sunt, ut sine subjecto concipi nequeant, rebus omnibus affingere? cumque quo res fiant modo inquiritur, modum nescio quem quasi magnum quiddam, & reconditum obtrudere. Sed de iis jam satis, nunc de origine & naturâ qualitaturn pressius agendum.



CAPIT SECUNDUM.

De qualitatum origine, & naturâ.

I.

*De origi-
ne qualita-
tum quid
sens:ant
plerique
recentio-
res.*



E notione & existentia qualitatum uberius fortè quàm necesse erat, disputatum à nobis fuit. Proximum est, ut quæ earum sit origo, quæ natura, pressiore stylo dicamus. Plerique ex recentioribus, iique magni nominis & exquisitæ doctrinæ, in ea sunt opinione, ut materia, ex quâ quæque constant corpora, sit uniusmodi; substantia nimirum extensa, divisibilis & impenetrabilis; omnem porro distinctionem & varietatem corporum ex motu accertis affectionibus & numero paucis & intellectu non arduis, figurâ, magnitudine & situ partium, vel ordine profluxisse: adeo ut istæ quidem affectiones mechanicæ & cuique obviæ admirabilem rerum varietatem efficiant; atque ex iis generum & specierum distinctio omnis, & formæ corporum dimanent. Tum enim corpus ad certum genus aut speciem revocari solet, cum in id eæ qualitates confluxerint, quibus à reliquis facillè secernitur, tumque proprio nomine signatur, & certo genere vel specie continetur. Id verò ipsum magis ex hominum arbitrio pendere quàm vulgo creditur, hinc existimare possumus, quòd vix ullus quantumvis in naturæ indagatione versatus, quibus terminis unumquodque genus coërceatur, aut quis sit qualitatum complexus ad speciem constituendam necessarius, vel definire possit, vel certo numero comprehendere. Hinc pleraque eodem nomine designamus, & eâdem specie involvimus, quæ magis distant inter se, quàm alia penè infinita, quibus diversa nomina aut species tribuuntur. Quid enim est cur philosophi, ex. gr. aquam, glaciem, nivem, grandinem, nubem, vaporem denique specie diversa putent, non pyrium pulverem à sulphure, carbonibus & nitro, non vitrum ab arena & sale; non æs ipsum à cupro & à lapide calaminari; non charitram denique à pannosis laciniis specie & formâ inter se dissidere concedunt?

II.

Neque id quidquam ad rem pertinet, quòd hæc factitia sint corpora; illa verò à naturâ ipsâ profecta fuerint. Utraque enim æquè natura molitur: tametsi in his ars naturæ plerumque famulatur. Quinetiam quæ ars chymica sola videtur efficere, hæc natura sæpè pro-

procreat. Sic flores sulphurei propè montes ignivomos, iis ipsis, qui solent ex sulphure sublimari, omnino consimiles reperiuntur. Ex fumo sulphuris & hydrargyro cinnabaris factitia componitur: huic alia persimilis & ex iisdem orta principiis è terræ visceribus eruitur. Atque ut alia penè innumera præteream: ex ferro & cupro vitriolum arte parari solet, quod eruto è marcasitis (sic enim vocant lapides metallicis corporibus fœtos) vitriolo simillimum est. Oleum vitrioli limaturæ chalybis sensim affunditur, & aquâ pluviali, quò facilius filtrari possit, diluitur: cum superfluous humor ignis calore exhalavit, scobs chalybis in cellâ reponitur, ut in crysallos coire possit, quæ quidem crysallos ejusdem planè generis cum vitriolo communi futuræ sunt. Nam & viridi colore, & sapore adstringente, & facili fusione, & aliis affectionibus cum manifestis, tum occultis sic inter se conveniunt, ut nullâ possint ratione distingui. Utrumque in rubrum pulverem calcinari potest, utrumque vi emetica donatur, gallarum infusionem in atrum colorem ambo convertunt. Ac nè fortè obtendas in oleo vitrioli vitriolum ipsum delituisse, illius locò spiritus salis adhiberi potest, & viride è ferro vitriolum eadem facilitate obtinebis. Ex quo quidem illud efficitur utrumque vitriolum tam factitium, quam nativum ejusdem esse naturæ, atque ex metalli & salis minutis particulis coaluisse. Nam ferri soluti & spiritus salis conjunctæ particulæ novam induunt figuram; hinc adeo novum corpus emergit; quod cum sensus nostros aliter quam prius afficiat, novum ei nomen, novam quoque speciem tribuimus. Tametsi per distillationem spiritus salis extrahi potest, remanente ferri substantiâ: magno sanè argumento species corporum, partium contextu & figurâ plerumque contineri.

Idque non solum in concretis mineralibus, quæ sunt levioris & minus operosi contextus, sed etiam fortè in viventibus, quorum partes magis sunt elaboratæ, contingit. Quid enim corallo molli & tenero, quamdiu est in imo maris, ubi instar arboris crescit & vegetatur, præter partium ordinem & figuram accidit, cum in aëre tam citò instar lapidis indurefcit, adeo ut non in cineres, sed in calcem ignis vi resolvatur? Sed ne insolita naturæ miracula consèctari videar, an non viventium penè omnium structura, varietas & forma ex partium figurâ, ordine & motu oriuntur? Cogita quæso, quam simplex sit & tenuis modi ovi albumen, quod agitaturn penè in aquam totum abit; simul perpende quanta partium diversitas ex tam simplici materia efficitur. Sunt & liquidæ, & duræ, & molles, & sapidæ, & variis tinctæ coloribus, quæ tamen omnes ex materiâ liquidâ, coloris penè & saporis, & odoris experte prodeunt. Quot plantarum genera

ex

III.

ex sola aqua vasis vitreis conclusa crescunt, & radices in aquam fundunt, & pondere augentur & sursum efferuntur? Mirum sanè quòd plantæ calidiores, & causticæ, cujusmodi est ranunculus, ex aquâ prodire possint & adolescere. Nec sanè aliud occurrit cui tanta mutatio referri possit, præter partium figuram, & contextum. Quod etiam præter cætera demonstrant arborum insitiones: succus enim penè aqueus & simplex per surculum insitum aut gemam percolatus, ut alias partium figuras, sic novas induit vires, & alios sæpè fructus profert, longè palato gratiores.

IV.

Hinc itaque perspicuum videtur corporum facultates & differentias ex iis, quas diximus, mechanicis affectionibus, maxima ex parte proficisci. Cùm in iis non sit tanta mutatio, ut nomine suo aut specie excidant, tum res alteratæ non corruptæ dicuntur. Sed cùm ea corpori mutatio accidit, quâ novum nomen aut speciem consequitur, tum id aut genitum aut corruptum dicimus: non quòd nova, quæ prius non fuit, emergat substantia, quæ forma nominetur, sed nova duntaxat earum, quas sæpè diximus, affectionum emergit complexio. Sic è lacte concusso citra ullam formæ accessionem solâ partium transpositione butyrum aut serum fieri cernimus. Sic vitrum ex arenâ & sale procreatur, ut vitriolum Romanum ex cupro & sale: nam ut arena vitro, sic cuprum aut ferrum vitriolo firmitatem impertit. Simili prorsus ratione cùm res corrumpitur aut putrescit, non aliqua perit substantia: sed partes certo quodam modo antea connexæ divelluntur, & sæpè alia ineunt connubia. Hinc motu & variâ partium transpositione lignum in flammam, cineres, & fuliginem abit: & quæ putrescunt vegetabilia in vermes aut uliginosam & humidam substantiam, aut in pulverem denique fatiscunt. Quæ quidem adeò non in prima redeunt elementa, ut plures sæpè & novas induant qualitates, Sic in putrescente caseo pulvis exoritur ex infinitis animalculis, quæ microscopii ope deprehenduntur, compositus. Ac cæruleus ille situs, quem veterum librorum membranæ contraxere, in plantas & flores aptè conformatos mutatus, microscopii ope cernitur: uti & fructuum putrescentium mucus. Ne sim longus in re tam varia & multiplici: quæ solent Peripatetici formis tribuere, hæc motus & aliæ qualitates primariæ, figura nimirum, magnitudo & ordo partium omnino perficiunt, & cuique rei speciem vel characterem, quo ab aliis distinguitur, impertiunt. Exemplo sit aurum, quod metallorum genere censetur, quia corpus est durum, grave, fusile, & ductile; quæ utique qualitates rationem & genus metalli tacito quodam hominum consensu efficiunt. Quòd si verò alias huic metallo dotes adjeceris, quòd reliqua

metal-

metalla vincat pondere, quòd si flavo colore tinctum, quòd in aqua forti dissolvi non possit, quòd fixissimum sit, atque ignis vim spernat, quòd sit maximè ductile, jam auri speciem istarum affectionum complexio citra ullam formam, quæ sit velut auri anima, omnino constituet. Ac peritus auri faber corpus, in quod hæc dotes vel qualitates convenerint, aurum esse judicabit. Nec valdè erit sollicitus, utrum naturâ an arte factum fuerit, aut substantiali aliquâ formâ donetur.

Et quidem si ita visum esset hominibus non una foret, sed plures & distinctæ auri, plumbi, stanni, vitrioli, antimonii & aliorum mineralium species. Quod enim v. gr. ex Guinæâ aurum advehitur, pallidius est; quod in insulâ sancti Laurentii, vulgò Madagascar, eruitur, & Malacassinum vocant, tam facilè, ut quidam perhibent, funditur ac plumbum; tametsi alia probati auri sustinet examina. Quin & plumbum non unius est generis. Quoddam ex glebâ chalybis simili, quodque ægrè funditur, aliud ex glebâ quam vocant figulinam, quòd facilè in vitrum abeat, extrahitur. Quæ & quanta sit antimonii & vitrioli varietas, nemo ferè ignorat. Et quidem vitriolum ex venis adeò inter se dissidentibus eruitur, ut vix credibile sit illius unam esse naturam, cujus origo, figura, color, usus tantum inter se discrepant. Sic quoddam est in Angliâ Talci genus, quod unius horæ spatio, & moderato igne in calcem niveam redigitur: est aliud quod ad lampadis flammam solvi potest. Vidit vir clarissimus talcum in aquâ regia sic ex-

V.

*D. Boyle
loco citato.*

solutum, ut filtrata solutio aureæ solutioni esset simillima. Ex quodam talci genere, quod ex Norvegia advehitur, aurum extractum fuisse à doctis viris & fide dignis certiore se factum testatur. Quòd si quædam plantæ in diversis regionibus enatæ tam sunt sui dissimiles; si aurantium pomum dulce, ejusdem non est speciei cum acido, si rosa pallida est à rubra specie diversa; si tanta est in vinis pro locorum varietate differentia; si in vino ipso ex recessu quarundam partium tanta mutatio fit, cum in acetum degenerat; tametsi vix mole minuitur; si in rebus sæpe tam magna contingit mutatio, quæ nullo sensu judicari potest; si exoleta semina & diutius servata vim prolificam exuunt, quamvis nihil externâ specie mutantur, & eadem, quæ prius qualitates remaneant: hæc sanè & alia ex iisdem principiis ducta videntur efficere, specierum & formarum discrimina non aliundè quam ex iis, quas sæpe nominamus, affectionibus oriri, & magnâ ex parte ab hominum consensu & arbitrio pendere.

VI.

Nec dissimili prorsus ratione vis omnis & actio corporum iisdem qualitatibus, motui scilicet, figuræ, & partium ordinis, non formæ cui-

aut solo motu, aut quiete perficiuntur? Partes corporum vel loco emotæ, vel in alium ordinem transpositæ, novas utique species præbent. Mutato enim partium ordine, jam interstitia aut meatus alia utique corpora magis idonea subeunt. Hinc nova corporis forma & aliæ vires exurgunt. Pomum, si ceciderit, pars, quæ contusæ est, alterius fit naturæ, saporis, & odoris ab eâ, quæ integra est & sana: ubi aqua solitam partium agitationem amisit, jam firma, fragilis & non-nihil opacior evadit, tumque glacies vocitatur.

VII.

Quamobrem motus, quies, figura, ordo, & magnitudo partium sunt primariæ corporum affectiones, ex quibus generatio omnis & corruptio, formarum varietas, qualitates denique omnes oriuntur. Motus quidem est velut agens præcipuum, quod unum penè omnia efficit, neque is è materiâ dimanat, quæ per se iners & immota existit: sed ab authore naturæ impressus suas habet leges, quibus omnis natura continetur. Materia quippe seu moveatur, seu quiescat, eadem prorsus manet, cum illius essentia sit in extensione constituta. Figura partium, ordo, & certa magnitudo ad materiam quidem pertinent, & vim agendi, quæ à motu proficiscitur, variis utique modis determinant. Sic in horologio portatili vis omnis & motus ab elaterio, seu convoluto chalybe dimanat; sed rotarum atque aliarum partium figura & compositio motum illum certâ quâdam ratione temperant, quò dimetiri tempora & horas indicare hæc machina possit. Ac frustra quis aut formam intus delitescentem, aut facultates, aut qualitates nescio, quas in horologio quæsierit, cum tota illius ratio ex motu & partium structura dependeat. Verum ulterius pergendum & unde qualitates sensibiles oriuntur, diligenter intuendum.

VIII.

Quod si fingamus animo nihil esse in rerum natura præter unicam atomum seu corpus insectile: huic sanè nihil præter motum aut quietem, figuram & certam magnitudinem vel quantitatem tribui potest. Jam si plures atomos in unum corpus coaluisse fingamus, tum ordo quidam inter partes, vel situs exurget. Et quidem ut ex vario 24. literarum contextu voces innumeræ, sic ex diversa atomorum vel partium complexione infinitæ propè res possunt emergere. Prima corpora seu atomi cum dividi non possint, nec corruptionem nec mutationem ullam subeunt: quæque ex iis prima coeunt granula, vis nulla potest divellere. Hinc quædam sunt corpora ex iis velut seminibus composita, quæ cum in summa rerum varietate diversos induunt vultus, tamen omnino illæsa permanent. Sic in lacte nutricis latent hausti medicaminis partes minutissimæ, quibus infans perpurgetur. Hinc terræ, aquæ, salis, & aliorum corporum sunt quædam velut semina,

quæ

quæ seorsum percipi nequeunt, simul junctæ, in sensus plerumque incurrunt. Sic argenti vivi aut mercurii partes ita sunt inter se colligatæ, ut dissolvi vix ullâ arte queant: modò in rubrum pulverem; modò in fumum convertitur; interim metalli instar fundi potest, & malleo subigi, ac nihilominus in pristinam formam restituitur. Nunc si hoc universum plenum corporibus, ut revera est, mente concipimus, jam ex mutuo partium accessu, vel recessu, vel transpositione infinitæ penè res eo, quo jam diximus modo emergere aut corrumpi videbuntur. Quid si hominem in hoc universo mente & corpore sic prædictum statuamus, ut variè à circumjectis corporibus affici possit: adeò ut quædam oculos, alia aures, nonnulla palatum moveant; ac ita sit dispositus, ut mens, quæ corpori præest, varias, quæ à circumfusis fiunt corporibus impressiones percipiat, & diversis eas signet nominibus: tum sanè alias coloris, alias saporis nomine efferet; quin & colorum, vel saporum aut sonorum plures quoque differentias & diversas voces, prout variis modis afficitur, excogitabit; easque qualitates quarum longam seriem contexit, ut res quasdam aut facultates corporibus insidentes cogitatione depinget. Nihil enim mens nisi entis formam indutum sibi exhibet, tametsi in rebus ipsis nihil est præter motum, figuram, & alias de quibus diximus qualitates, quæ sensuum feriunt organa. Sic ubi acus in digitum impingitur, nihil necesse est in acu vim quamdam aut facultatem dolorificam comminisci: cum figura illius acuminata cum firmitate conjuncta hunc sensum in nobis efficiat, qui dolor appellatur.

Nec tamen ii sumus, qui calorem in carbone accenso, aut sonum in pulsatis fidibus, aut saporem in sale negetur existere: sed illud arbitramur, in rebus eas esse tantum affectiones, motum scilicet, figuram, & ordinem partium, quibus cum in se se mutuo agunt, tum in nostra corpora vim suam exerunt: ut vis quædam est in acu, quâ dolorem possit efficere; sed eum non parit, nisi cum digitum subit. Cum aqua agitur, tum spuma ex variis globulis composita emergit; quæ candorem præ se fert, ubi radios solis in oculos regerit. At si vel lumen, vel oculus desit, non magis candor in spuma, quam dolor in acu futurus est. Itaque vis quædam est in igne, quæ calor nominatur, perturbata videlicet & celerrima partium agitatio. Est etiam in nive candor, infinita scilicet globulorum congeries, qui quidem globuli æquabiliter & ubertim lucem regerunt: sed id ipsum quod caloris aut candoris nomine concipimus, nusquam est, nisi in nobismet ipsis, aut certè in corporibus animatis. Nam ignis non aliud quidquam in reliquis corporibus efficit, nisi motum, qui in nostro exceptus corpore sensibilis qualitatis nomen

IX.

& rationem induit. Hoc ipsum de candore nivis sentiendum: nisi enim lux in eos globulos, ex quibus componitur, incidat, atque ad oculos nostros refiliat, non magis vim aut rationem candoris obtinebit, quam verberatus aer & occurſu corporis concavi percuffus, echo dici poteſt, niſi ad aures noſtras appulerit. Nec tamen vel ignis agitationi, vel luminĩ à nive reflexo, aut undulanti aëri quicquam accidit, cum in manus, oculos, vel aures noſtras incurrunt. Cum enim ea motio, quæ in igne eſt, ſanguinis vel ſpirituum, qui noſtro inſunt corpori, motum ſuperant, tum calorem percipimus. Hinc aqua tepens uni calida, alteri frigida videbitur, quòd ſenſus caloris ex organorum diſpoſitione pendeat. Cum glacies in minutas partes confringitur, tum partes diverſæ, variis angulis & ſuperficiebus aſperæ lucem regerunt uberioſiorem & ſpeciem candoris præbent: nulla tamen in glacie contigit mutatio, præter partium figuram aut contextum. Sic ubi glacies radiis ſolaribus oppoſita liquèſcit & magis perſpicua videtur, quòd pauciores reflectat radios, hæc utique non aliud quàm novum partium ordinem acquirit. Quare ut quæ pluribus verbis diſſeri poſſunt, verbo complectar: eſt quædam in corporibus diſpoſitio, qua ſenſus noſtros poſſunt afficere; ſed illa nihil eſt præter motum & communes illas materiæ affectiones, de quibus jam diu loquimur. Quæ autem dicuntur qualitates ſenſibiles, non tam in rebus, quàm in nobis ipſis inſident.

X.

*D. Boyle
in tract. de
formarum
& qual.
orig. & in
ſentiam.
Quid de
ortu qual-
itatum
ſentiamus.*

*D. de Cor-
demoy in
tract. de
corp. &
animi diſ-
crimine,*

Hæc ſanè & alia, quæ in hanc ſententiam plurima vir nobiliſſimus uberrimè proſequitur, magna probabilitate dici mihi videntur. Diffimulare tamen non poſſum, eſſe nonnulla, quæ me ab hac ſententiâ ſi non retrahunt, nihilominus afferunt ancipitem cauſam dubitandi, & mentis aſſentionem cohibent. Nam ut demus qualitates omnes & vires corporum ex materiâ ſuis conditionibus inſtructa profluere. Illud quidem non concedimus materiæ, quæ corporibus individuis, & inſectilibus conſtat, eſſe unius modi: adeò ut prima illa corpora figurâ tantum, aut magnitudine, aut contextu inter ſe diſſideant. Vix enim fieri poſſe putem, ut tanta rerum varietas, quanta eſſe maxima poteſt, ex uno principio dimanet. Cumque materiæ ſit ſubſtantia extenſa, quid eſt, cur diverſas quoque ſubſtantias non ſolâ magnitudine, aut figurâ, ſed ſpecie diverſas eſſe inſiciemur? Neque enim ii ſumus, qui corporis naturam in ſolâ extenſione poſitam eſſe arbitremur: ſed id ſubſtantiam eſſe extenſam, aut certè extenſionis capacem putamus. Et facilè doctiſſimi viri atque amici noſtri ſententiæ accedimus, aliam eſſe materiæ, aliam corporis notionem. Illa quippe eſt corporum congeries, hoc ſubſtantia extenſa, & inſectilis, cum eadem ſit in una-
quaque

quaque atomo; materia verò est in plura corpora divisibilis. Nam damus illud quidem extensionem, ut à Geometris spectatur, esse in infinitum sectilem; non item corpus, ac ne materiam quidem ipsam. Quo quidem modo non in ea incidimus absurda, quæ oppositam sententiam consequi videntur; nec necesse est, ut corpus in infinitum divisibile statuamus, quod nullâ mentis agitatione concipi potest. Nec demum corpus idem est cum vicino corpore, cui conjungitur: quemadmodum placet iis, qui naturam corporis in extensione reponunt; nam ubi non est interrupta extensio, ibi unum & idem corpus esse fateantur necesse est. Quod si concedimus, nunquam idem corpus moveri potest: id enim indefinenter mutatur, ubi nova tangit corpora. Sed neque illud potest quiescere: tum enim jam unum fit corpus cum iis, quibus connectitur: quæ profectò si minùs absurda, certè rerum naturæ explicandæ nequaquam videntur idonea. His enim admissis explicari non potest, qui fieri possit, ut corpus moveatur, aut quiescat; in quo tamen omnis penè contemplatio naturæ versatur.

Et quidem negare non possumus, quin affectiones mechanicæ, ut motus, partium contextus, ac figura vim maximam ad rerum distinctionem, & qualitatum originem afferant. Nam quæ ex illustri auctore attulimus experimenta, quæque iis subnectit de corporum, quæ antea in partes dissoluta fuere, & separata, in integrum restitutione, id omnino videntur persuadere. Siquidem ut taceam de vitriolo, alumine, & aliis, quæ operosius restituntur. Quod si nitrum seu sal petræ cum pulvere carbonum, vel sulphure, vel antimonio accensum flammam conceperit, ita fixum evadet, ut vix amplius fundi possit. Jam id humido aëri expositum, atque, ut ajunt, deliquio solutum spiritu nitri perfundatur, donec simul permista quiddam sibi non dissimile edant, tum ex utriusque, & fixi, & volatilis nitri consortio crystalli nitrosæ exurgent, quibus omnes salispetræ affectiones, & vires omnino convenient, Quin & nitrum ex sale tartari (tartarum appellant vini fæces, quæ doliorum interiora obducunt) per aquæ fortis affusionem eodem modo parari potest. Nam fixum illud nitrum, de quo modo verba fecimus, & sapore lixiviali, & viribus cum sale tartari magnam habet cognationem. Sed & solutioni cinerum clavellatorum (sic vocant acerrimos cineres, quos è Norvegiâ aut Lituania advehunt) spiritus nitri affusus nitrum quoque efficit, quodque ex ea mixtione prodit, in prunas coniectum cæruleam præbet flammam, & sapore ipso non est nitro dissimile. Ex quo sanè id luculenter patet formam, & qualitates nitri ex certâ partium figurâ & contextu emer-

XI.

gere. Nam ex spiritu nitri calido, penetranti, acetoso, & foetido, cum sale lixiviali conjuncto (tametsi utrumque admodum calidum est) nitrum exurgit, quod magis refrigerat, quam calefacit, quodque omnem vim corrolivam, & foetorem exuit. Quæ fugitivæ erant spiritus nitrosi partes, ita cum fixis devinctæ manent, ut in auras evolare non possint. Sic enim se se mutuò implicant, ut omnes aculeos, quibus corpora quæque exsolvebant, penitus amittant, & in mixtum quoddam, unde prodire, magis effoetum, & languidum revertantur. Sed terebinthinæ spiritum leni calore extractum, & capiti mortuo redditum, primum in crassum liquorem, & subrubrum, tum longâ digestionem in terebinthinam rediisse testatur vir eximius.

D. Boyle
intentam,

XII.

Verum id multo latius patet, quam quis facile crediderit. Nam ut fusè Tachenius persequitur, sales penè omnes acidi, quos & sulphureos & igneos esse existimat, cum sale tartari, aut alcali certa ratione permixti fixos sales in sui naturam convertunt. Adeo ut sales Alkali, qui ex cineribus per lixiviam extrahuntur, seu materia communis, formam ab acidis mutantur: sic sal tartari acetum distillatum cum affusum fuerit, dum strepitus ex utriusque mixture ortus, ac velut pugna omnino refederit, cumque humor ignis calore exhalaverit, quod remanet, nigrum erit & foetidum; licet sal tartari purus sit, & acetum eisdem distillatum ab omnibus sit sordibus liberum. Dissolve in aquâ purâ, sine ut per dies aliquot solutio quiescat; purum ab impuro cum secretum per cartam fuerit, & exsiccatum, rursus tartarum præbet, qui per retortam distillatus oleum foetidum dabit. At fæces solutæ in aquâ, percolatæ, & coagulatæ iterum sale tartari dabunt. Vides ut ex sale tartari, & aceto, tartarus resurgat. Spiritus salis eodem modo affusus sal tartari, superfluo humore, donec cuticula appareat, exhalato, in frigido loco, salis grana proferet. Nitri quoque, aut aluminis, aut vitrioli spiritus eodem prorsus modo sal tartari affusus, aut nitrum, aut alumen, aut vitriolum præbet. Quin & spiritus pinguis ex granis cocci, seu Kermes cum sale tartari confusus, tum percolatus, & exsiccat usque ad mellis consistentiam, sale ut vocant essentialem Kermes exhibet, qui in igne tostus, aquâ communi solutus, tum ad cuticulam usque exsiccat sale in loco frigido supeditat, qui iisdem dotibus ornatur, ac spiritus acidus Kermes. Nec diversa est ratio aliorum vegetabilium; spiritus enim acidus sale alcali in sui naturam mutat.

XIII.

Quæ utique confirmantur maximè ex iis, quæ de ortu, & incrementis plantarum ex solâ aquâ jam supra diximus; quæque in hanc rem Helmontius affert experimenta, nequaquam mihi videntur contemnen-

temnenda. Ducentas terræ in clibano antea exsiccatæ libras vase terreo conclusit; huic truncum salicis quinque circiter librarum pondere infixit: quinto post anno salix extracta jam 165. libris pendere visa est, cum vix duarum unciarum pondere terra esset imminuta, & aquâ tantum pluviali ea fuisset irrigata. Quod & sal, & pinguedo in aquam abeant probat Helmontius ex sapone, qui distillatus ferè totus in aquam, si sæpius à cretâ distilletur, redit. Docet alibi multos pisces solâ aquâ vesci, ex quorum numero pulmonem esse putat. Cùmque ex aquâ marinâ piscis evadat dulcis, manifestum videtur salem non esse quid in corruptum, aut primum elementum. Quid; quòd spiritum vini totum inflammabilem contactu salis tartari in aquam penè totum converti posse existimat: quod utique verum est, si ex sale tartari acetum sæpius antè distilletur. Is enim salem acetî retinet, quo quidem velut satiatus jam salem volatilem, qui in vini spiritu inest, ad se rapit. Sed illud quoque admonet Tachenius, oleum commune sali tartari affusum magnâ sui parte in aquam converti: nam repetitis distillationibus totum ferè in aquam abit. Quin & sal tartari ferreæ tabulæ impositus, & deliquio solutus, ac distillatus aliquâ ex parte in aquam facessit, adeo ut sæpius deliquio solutus, seu humido aëri expositus, tum distillatus tandem penè omnis in aquam abeat. Et quidem hæc ratione purissimum vini spiritum extrahit D. Boyle. Tartarum ad albedinem calcinatum vasi vitreo, & glaci, & alto imponit, vini spiritum semel rectificatum affundit, leni calore distillat, quod erat phlegmatis in vini spiritu tartarus retinet. Vice tartari salem è clavellatis cineribus, imò & calcem vivam quandoque adhibet, & res benè procedit. Quod si denique vera sunt, quæ de suo Alkaest, seu mirabili dissolvente commemorat Helmontius, profectò vix negare possumus non modò mixta corpora, sed terram ipsam, sales, lapides, metalla ex aquâ constare, & in eam demum reverti.

Ex iis tamen ad summum efficitur mixta ex aquâ saltem maximâ XIV.
ex parte esse composita: sed non video quâ possit aquam seipsam movere, & in tot rerum formas vel species convertere, nisi alia quoque principia, & ab eâ planè diversa agnoscimus. Et quidem fatente Helmontio aër alterius est ab aquâ naturæ; ut nihil dicam de variis fermentorum generibus, quibus tot, & tantas tribuit vires. Hæc enim, si illi credimus, rerum omnium ortus promovent, hæc sæcundant semina, atq; in aëre potissimum vigent. Hinc, inquit, sub terrâ nihil ferè nascitur, sed in summis terræ partibus, & aëri proximis: quæque spontè nascuntur, non aquæ tantum, sed his fermentis originem suam debent; quæ quidem in excrementis animalium maximè regnant. Hinc quæ odorem,

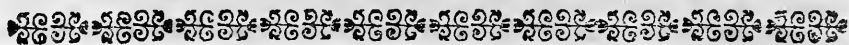
odorem, situm, aut fracedinem contrahunt, eadem vermes mox generant. Hinc, ut ipsi videtur, chymia digerit, & putrefactiones præmittit; ut accepto fermento corpora dehiscant in minima. Sic in ventriculo cibi fermento acido convertuntur in chylum. Passeribus vivis guttur acidum inesse expertum se testatur; hinc fortè eorum voracitas; atque hujus aciditatis temperandæ gratiâ, quædam aves cretam, calcem, aut arenam vorant. Cerevisia nondum fermentata, si distilletur, crassiores in fundo relinquit fæces, non item ubi fuit fermentata: nam fermentum acore suo fæces consumit. Multa in hanc sententiam addit Helmontius, quæ mihi videntur conficere aquam non esse unicum rerum principium, nec prima corpora, ex quibus res quæque componitur unius esse substantiæ, aut figurâ solum, vel magnitudine differre. Cùm aër, aut saltem æther purissimus, ignis etiam, si quis sit ab aliis elementis discretus, & varia fermentorum genera ab aquæ naturâ omninò sejungantur. Quamobrem plantæ, quæ aquâ solâ ali videntur, nitroso fortè, & aëreo fermento, quod vegetationis principium est, ortum suum & incrementum debent, hoc enim terra si destruitur, sterilis est. Nec demum aqua tam est simplex & uniusmodi quàm vulgò creditur; nam & putrescere solet, & corrumpi, quod in corpus simplex non cadit: ac de materiâ quidem, ex quâ rerum qualitates ducuntur, satis disputatum à nobis fuit.

XV.

De motu etiam, quæ est altera & princeps qualitatum causa, diximus. Hoc tantum addimus, quod ad rem nostram maximè pertinet, non eum à materiâ esse profectum, cum materia sive moveatur, sive quiescat, eadem omninò sit, cumque sit utriusque affectionis capax, neutri penitus addicta. Quare aliundè motus, quàm à materiâ, nimirum ab authore naturæ profluxit. Neque, ut visum est Epicuro, materiæ partes temerè agitata hanc mundi compagem effecere: sed DEUS ipse totum hoc universum in suas partes discrevit, aut certè, ut videtur Cartesio, (de quo quidem alibi) certas, & constantes motuum leges fixit, quibus materiæ moles ab ipso creata, in varias velut provincias discreta hunc mundum aspectabilem, in plures, ut loquitur, vortices, aut systemata distinctum exhibuit. Quarum quidem partium ordo, & connexio, iisdem motuum legibus continentur, quæ ab initio sancitæ sunt. Sed neque id fieri posse putem, ut mirabilis illa plantarum, & animalium structura, quam vix animo assequi possumus, ex eâ vorticum rotatione, aut inquietâ materiæ agitatione prodierit. Quocirca id mihi sapienter videtur D. Boyle, ut rem verisimillimam supponere, quædam materiæ portiones in prima rerum semina ab authore naturæ inclusas, quæ quidem prima velut rudimenta certis locis tan-

tanquam matricibus recondita, vel certè plantarum, & animalium sunt corporibus indita. Horum quippe organa sic à summo conditore aptata sunt, & conformata, ut totius universi fabricâ, & certis motuum legibus constitutis, quibus aut succi, aut partes subtiliores, & magis spirituosæ in prolifica semina converti possint, sui generis perennitatem conservent. Quod autem vir ille doctissimus aptatis semel animantium organis, (quod quidem sine summâ, & admirabili sapientiâ conditoris fieri non potuit) & sancitis in natura motuum legibus, viventium ortus, & incrementa citra novum conditoris concursum, præter eum, qui rebus conservandis adhibetur, iis, quas sæpè nominamus materiæ affectionibus, figurâ, magnitudine, partium contextu, motu, & quiete contineri existimat: quemadmodum horologium; suis partibus tam concinnè aptatis instrui nisi à perito artifice non potuit, sed ubi semel perfectum id fuit, jam illius quæque phænomena per figuram, & motum rotarum explicari optimè, & concipi possunt: dabit mihi hanc veniam, si hac in re ab eo non nihil dissentiam. Nam ut ordo universi, & partium summa concinnitas omninò persuadent certis eas legibus moveri, nec temerè, aut casu in eum, quem cernimus ordinem confluisse: sic admirabilis illa animantium fabrica, organorum varietas, usus, distinctio, majus quiddam est, quàm ut per communes motuum leges fieri possit. Nec video quid obstet, quominus certas, constantes, & proprias cuique animali leges inditas esse fateamur: siquidem illius structura, non minus est mirabilis, quàm vorticum, si DEO placet, & partium universi distinctio. Communes quidem materiæ affectiones, & certæ motuum leges magnum ad procreationem animalium momentum afferunt: sed vereor, ut iis omnibus explicandis sufficiant. Ac nescio, an summum illud naturæ artificium, quod in pulli procreatione cernitur, incredibilis partium varietas, ordo, usus, connexio, ex iis, quas Cartesius, & alii afferunt motuum legibus, intelligi queant, aut animo comprehendi. An partes albuminis, quæ ferè sunt unius modi, in tot organa, & naturâ & usu discreta solus calor explicat? Non opinor, à calore, non à materiâ, non ab iis tantum, quas in corporum sibi occurrentium mutuâ collisione cernimus, naturæ communis, aut motuum legibus manant: suas sibi habent proprias leges ab authore naturæ impressas, quas aut seminarias rationes cum Platonicis, aut vires plasticas, aut quovis alio nomine signare possumus. Quocirca ut assentiri non possumus Helmontio, qui rebus omnibus, ne morbis quidem exceptis, certa aptat semina; cum pleræque ex partium motu, aut texturâ variatis non ex seminibus prodeant; sic meritò contendimus vim quandam Architectonicam non solum

lùm præfuisse viventium seminibus conformandis, aut partium stru-
cturæ, & materiæ motum certa quadam ratione determinasse, ut
plantæ & animalia nascerentur, sed etiam nunc præesse, & motum
illum dirigere, aut certè proprias motuum leges nobis incognitas
indidisse. Non enim materia sibi relicta tam aptè viventium partes
conformaret. Sed de his jam alibi sæpius, nunc de calore, qui inter
qualitates sensibiles, ut vulgò creditur, primatum obtinet, dicere in-
grediamur.



CAPUT TERTIUM.

De caloris naturâ, & divisione.

I.



Qualitates corporum in universum satis, ut nobis vi-
detur, diligenter complexi sumus; nunc easdem se-
paratim persequi cogitamus, atque ab iis, quæ sen-
sus feriunt, orfuri, primum de iis, quæ tactum mo-
vent, differemus. Nam eæ latius patent. Cùmque
ex iis aliæ sint primæ, calor videlicet, frigus, humor,
& siccitas; aliæ ex his ductæ, ut firmitas, fluiditas, asperitas; de illis
prius agendum; atque à calore, qui omnium generationum est opi-
fex, ac præcipuum naturæ instrumentum, ducamus initium; quæque
sit caloris natura, quæ differentiæ, qui tandem sint illius effectus, non
ita pressè, & angustè, ut solent Peripatetici, sed latius aliquanto di-
cendum, & fufius.

II.

*Quid sit
calor.*

Calorem plerique inter accidentia numerant, ab aliis effluvium
ignitarum atomorum definitur; nec desunt, qui hunc motione qua-
dam contineri pertendant; & facile quidem inter eos convenire po-
test. Nam calor in igne non accidens quoddam est, sed ad essentiam
illius pertinet, aut saltem naturalis est potentia, seu vis operatrix ab
ignis natura, non re, sed cogitatione discreta. Jam volatilis illa, atque
in minutissimas atomos exsoluta substantia, quæ jugi fluxu è pabulo
suo dimanat, effluxus substantialis nomine meritò designatur. Nihil
enim ferè actu calidum est, quod non idem continenter dissipetur,
nec quicquam actu calefacit, citra aliquod suæ substantiæ dispendium.
Neque porro magis eadem erit flamma, quantumvis formam, & figu-
ram suam tueatur, quàm eadem est aqua, quæ indefinenter labitur.
Nec sanè perit illud quidquid est substantiæ, sed in atomos dispersum,
cùm tactus organum certo quodam modo impellit, caloris nomen
obti-

obtinet. Est igitur calor in manu exceptus, simul & substantia, & accidens. Nam peregrinus inest subjecto, & separari ab eo potest, ac deum extra illius essentiam est constitutus. Qualitas erit cum subjectum suum tale denominet, atque id ab aliis disjungat, sed & motio quædam est, ac certa sensorii affectio, quæ usu magis, & experientiâ, quam ratione, aut definitione explicari potest. Non itaque calefactione quiddam producitur, quod antè non esset, nisi fortè motio quædam aut sensus, in quo tamen caloris forma, & natura consistit. Nec necesse est, ut calorem fingamus esse formam accidentariam, aut novam entitatem, quæ subjecto succrescat. Quorsum enim ad ea recurrere, quæ nec consequi intellectu, nec Sermone explicare possumus. Nec molestius inquiram, cur illæ entitates non statim vegetæ sint, & intensæ; cur primò languidiores procreentur, ac paulatim intendi, & augeri soleant; cur successione quadam, non in momento diffundantur; cur denique calor, frigus, si sint qualitates, eidem subjecto insidere, & quasi ad eandem alligari columnam nequeant? Jam quæ fieri possit, ut res omnino frigida propius admotæ incalescant? cur aqua tantum in calce frigida excitet calorem, cum utriusque natura frigida sit? Unde ille tam vehemens calor, quem aqua non oleum in calce producit? cur aqua ferrum, imò & saxum ignitum extinguit, atque in exusti saxi, & frigidi pulvere tantam vim caloris procreat, quantam sustinere tactus non valet; quæ hujus qualitatis effectrix causa futura est, nisi ignitæ atomi in calce copiosæ delitescant? aut certè ex motu & conspectu corporum hanc manare necesse est. Unde tam vehemens calor in aquis stygiis cum metalla exsolvunt, in spiritu nitri, qui scobi plumbeæ, aut chalybeæ, aut butyro antimonii affunditur? metalla, & aquæ fortes seorsum sumpta, frigida sunt, quemadmodum spiritus salis ammoniaci, & tartari, & limati plumbi pulvis; aut oleum vitrioli & limatura chalybis: hæc tamen simul conjuncta calorem efficiunt, cujus nulla satis idonea afferri causa potest, si calorem quiddam esse ab ignis, aut sulphuris, aut spiritus, aut salis substantia, vel motione ipsâ diversum statuamus. Ergo certa partium insensibilium agitatio hunc in nervis, & spiritibus motum efficit, quem caloris nomine exprimimus. Et causa ipsius caloris in igne, & aliis corporibus inest, ut causa doloris in gladio, aut sulte reponitur: sed caloris forma, ut doloris sensus in certa nervorum, & spirituum commotione posita est. Quæ sit autem illa motio, dictu quidem est difficile; eam tamen ex motu, quem in aliis corporibus experimur, licet æstimare.

III.

Primum id statuendum videtur, nihil incallescere sine motu. An non effervescens aqua, metallum fustum, & res omnes dum incallescunt, in continuo motu versantur? neque antè calor in aquam vim suam exerit, quàm aquæ partes agitentur; quæ cum sint omninò sui similes, nec sensu discerni facillè queant, non statim hunc motum percipimus. At verò si quæ sit in aquâ pinguis uligo, repentè sus deque commovetur, nec tamen hunc impetum aliundè quàm à mobilioribus aquæ particulis mutuatur. Quod si omnis actio corporis motu locali continetur, ut jam alibi dictum est; an dubitamus calorem ad motum revocare? maximè cum vehemens agitatio etiam in frigidis corporibus calorem procreet. Sed quænam est illa, ad quam calor revocatur, motus differentia?

IV.

*Cartesii opinio de caloris naturæ ex-
penditur.*

An fortè calor nihil est præter insensibilium partium variam, & in omnes partes agitationem, eamque efficit subtilis & æthereæ substantia, quæ omnium corporum poros implet? Sic enim radii solares calorem excitant, ubi corporum terrestrium particulas huc atque illuc movent. At fluida quæ sunt, partes habent non disjunctas modò, sed etiam motu indeterminato, & vario commotas, neque idcirco tamen calida sunt, ut aër, aqua, argentum vivum, & liquida quæque corpora, de quibus suo loco. Quid ergo, nulla-ne res erit præter corpus subtile, aut calida, aut suâ spontè mobilis? At fortè celerrimus motus ad calorem requiritur, qui deest fluidis corporibus. Optimè quidem, neque enim repugno; sed cur spiritus acidi non adeò calent? acetosa quæ sunt, vel nitrosa multo, & copioso spiritu abundant, ad motum prona sunt maximè, fermentationem promouent, neque tamen in calidorum censu habentur? Illud-ne dabimus rem esse calidam, quæ poros ita habet aptatos, ut subtilis corporis majusculas partes admittat; cum verò minores, & velut debiliores æthereæ substantiæ atomi illius rei meatus subeunt, tum partium insensibilium languidior motus, frigoris nomen obtinet? Cur igitur argentum vivum, cujus partes jugi motu agitantur, cur spiritus acidi, cur acetum ipsum, nitrum tam frigida sunt, aut cur majores, & vegetiores subtilis materiæ atomos non admittunt? Quid multa? jam ostensum est ignem, aut sulphur inesse corporibus, iisque calorem impertiri. An non aromata per se calida sunt, atque in seipsis sui motus principium habent? Quocirca non ægrè assentior Velthusio, qui calida definit, quorum particulæ suâ spontè, motu celeri, & reciproco, atque in se se reflexo agitantur. Nec dissentiant, qui hunc motum esse rotationis, & quasi vertiginis putant: dum enim quæque atomi circa se gyrent, aliæ alias impediunt, atque ex iis omnibus fit motus quidam

quidam perturbatus, qui sensum caloris imprimit: cumque res combustibilis ut lignum, nec meatus æquabiliter aptatos, nec partes omnes unius habeat figuræ: ignis quidem effluvia in eas impacta, non æquale ubique impedimentum offendent: illas adeo non directo, sed obliquo motu impulsas torquent maximè, cum ignis atomi per anfractuosos, & inflexos ligni meatus protrusæ, ligni corpuscula secum abripiunt & circumagunt. Placet nonnullis motum caloris esse expansivum, atque in orbem ampliari; nec video cur ignis, & caloris motus non sint diversi juxta varietatem pabuli, aut subjecti, in quod vires suas exerunt; aut propter obices, & impedimenta, quæ caloris motum inhibent. In fermentatione motus fit ex spirituum, qui expandi affectant, luctâ cum crassioribus elementis, quæ spiritus implicant & involvunt. Atque ex isto velut certamine, & motu reciproco calor quidam lenis exoritur. Itaque fieri potest, ut motus caloris sit reciprocus, atque in se se reflexus, sit item perturbatus, & quasi turbînatus, atque inæqualis; sit denique expansivus, ut in aquâ ferventi cernimus; dividat, laceret, perrumpat, nervorum denique fibrillas distrahat, in leves spasmos agat: hæc enim ex eodem fonte, nempe ex ignitarum, & sulphurearum atomorum eruptione manant. Modò ignis spicula sensorio impacta, suavi, & blandâ velut titillatione tactum permulcent; interim molestius feriunt, atque ex diversis caloris gradibus varii & motus, & sensus oriuntur.

Ac de naturâ quidem caloris jam satis. Nisi fortè quis huc referat, quæ de ignis naturâ alio loco diximus. Nihil enim est ignis, nisi summus calor, & corpus illud fugax, quod flammam dicimus, non videtur aliud quiddam esse, quàm aër cum parte sulphureâ & combustibili corporis permixtus. Nec mihi displicet hypotesis illa de ignis, aut flammæ origine, quam acerrimo vir ingenio, & exquisitâ industriâ in suâ Micrographiâ leviter perstrinxit. Aërem putat esse velut menstruum, aut dissolvens universale, quod sulphurea quæque corpora dissolvit. Idque tum efficit, cum ea corpora jam prævio calore sunt disposita: quod utique habet cum aliis mensuris communè. Ex illa utique aëris actione in sulphurea corpora, calor intenditur. Ut in aquis stygiis dum vim suam in metalla exerunt, & in plerisque aliis mensuris cernimus. Tantâ etiam vi, ac celeritate, partes combustibiles agitantur, ac tam minutim conciduntur, ut diaphanum seu interjectum ætherea eodem motu propellant, qui ad sensum luminis requiritur. Vis illa dissolvens, quæ in aëre est, simillima videtur huic, quam in nitro fuso cernimus, nisi quòd vis illa dissolvens in nitro fuso longè est major, quàm in aëre: nam parum quidem nitrî vim magnam eorum

V.

corporum, quæ sulphurea dicuntur, exsolvit. Aër verò est instar aquarum fortium, quæ multo phlegmate abundant, quod quidem vim earum retundit. Sic nitrosas, & voraces, ut ita dicam, particulas non ita copiosas habet, quin citò velut prædà suà satietur; ac nisi novus subinde aër succedat, etiamsi idem calor perseveret, brevi flamma extinguitur. Quare ut in aliis solutionibus, menstrui debilitas recentis accessione suppleri potest: sic novus aër, aut follibus, aut alio quodam modo adhibitus tam citò corpus dissolvit, ac validius quoddam menstruum efficeret, cujusmodi est fustum nitrum, quod fummo impetu, & quasi detonatione quadam sulphurea quæque consumit. Jam nihil necesse est explicare quâ ratione partes dissolventis aëris, cum oleosis, aut sulphureis particulis misceantur. An eo ferè modo, quo aquæ fortis partes cum metalli particulis conjunguntur, nec solum sulphureas, sed etiam terrestres, & salinas secum abripiant, quæ tamen remittente impetu sededunt, & proximis adhærent corporibus: cujusmodi est fuligo, quæ & sale, & sulphure, & terrâ abundat? Partes enim, quæ dissolvi ab aëre non potuerunt, unâ cum iis, quæ erant exsolubiles, quæque imminuto sensim calore, non dissolutæ fuerunt, unâ evolant; crassiores demum partes, quæ ita rarefcere non potuere, ut fursum efferrerentur, manent in cineribus. Rem verò ita se habere hinc conjicere possumus, quòd ex hoc velut ignis & aëris systemate cuncta penè phænomena faciliè explicari possint. Et quidem ut cætera omittam, hinc patet ratio, cur lignum vasi fictili, & ignis patienti impositum, & arenâ opertum brevi in carbonem convertatur, dummodo si namus vas fabulo tectum paulatim frigescere; secus enim si præpropere arenam sustuleris, subeunte aëre lignum flammam concipiet, nec carbonem, sed cineres dabit. Vis itaque caloris partes aquosas ligni, qui in poris delitescabant, sensim difflavit; solidiores duntaxat, quæque innumerabiles meatus, quos microscopio cernimus, discriminant, sunt superstites. Sed in his tamen oleosæ, & combustibiles reconduntur, quas utique aër dum calebant, devorasset, nisi ab eo tutæ & arenâ tectæ fuissent. Quid ergo causæ est, cur carbo vix flammam concipiat, cum lignum ipsum partibus aquosis refertum tam facile inflammetur? Id forsitan in causa est, quòd humidæ, & volatiles ligni partes dum avolant, non solum illius velut claustra referant, & solidiores divulunt partes, quòd facilius ignis subeat: sed etiam cum impetu tanquam ex infinitis æolipilis, aut follibus erumpunt, quo quidem fit ut citius, & vehementius lignum dissolvatur.

VI.

Caloris divisiones.

Sequitur ut caloris differentias paucis persequar. Et quidem illa caloris divisio in actualem, & potentialem, est vulgò notissima; ille est

est, qui expeditam habet, & promptam calefaciendî vim, hæcque in igne solo aut ignitis corporibus viget; cætera sunt potestate calida, quæ ignis, seu caloris atomos, aut dispersas, aut aliorum elementorum permissione obtusas, & refractas obtinent: neque se produnt, nisi aut calore nostro detectæ, aut humore alieno dilutæ excitentur, ac congenitis cieantur motibus. Exempla deesse non possunt. Et enim aromata pleraque omnia, vinum, calx, aquæ fortes in hunc ordinem referuntur. Hæc verò calore insito donari, ex eo maximè colligitur, quòd nulla causa appareat, quæ tantum possit calorem procreare. Cum ferrum candens adurit, causa minimè obscura est: vehemens enim flamma, aut ignis, qui ferri meatus implet, illius partes insensibiles in sui motus leges inflectit; & nullum est corpus tam naturâ suâ frigidum, quod igne extrario agitatam non incaleseat, ac si id durum sit, non adurat. At calor linguæ insitus non is est, qui pyrethro, aut titymallo tantas vires conferat; neque aqua frigida calci vivæ summum ardorem impertit. Addit Velthusius id discriminis esse inter corpus naturâ suâ calidum, & id quod ascitio calore urit, quòd videlicet illud subindè corrumpi soleat, dum motum caloris proprium, refrigerantium vi exuit; hoc verò magis revirescit, & pristinæ formæ suæ redditur. Quæ sint causæ illius caloris, quem in calce experimur, jam alio loco diximus, aut potius conjecturas nostras exposuimus. Atque haud scio, an ignitis atomis intra cæcos lapidis calcinati meatus conclusis tribui possit: nam aëri expositus vim illam colorificam sensim exuit. Fieri etiam potest, ut sal quidam fixus & sulphureus calci insideat, qui affusione aquæ exsolutus & vehementius agitatus hunc calorem procreat. Postremò dubitari potest, an sales acidi simul & sulphurei in calce insint, qui aquâ diluti inter se colliduntur.

Verùm major quædam de iis corporibus, quæ separata sunt frigida, simul permixta impensius calent, difficultas nos manet. Et quidem ex viro in medicis, & chymicis rebus versatissimo accepi, spiritum vini aquæ forti, aut spiritui nitri paulatim infusum, magnum & diuturnum calorem procreare. Sic spiritus vitrioli oleo terebinthinæ affusus magnum calorem ingenerat. Cum idem spiritus vitrioli cum sale volatili non oleoso effervescentiam cum frigore conjunctam efficiat, ut docet clariss. Sylvius. An fortè calor ex pugnâ, & velut collisione salis nitrosi cum sulphureo & volatili sale, qui in spirita vini est uberior, proficiscitur? Multa sanè ex hac velut pugnâ incalescunt: uti cernimus in calce, dum aquâ, aut spiritu salis perfunditur: hinc scobem chalybis si aquâ frigidâ identidem asperseris, illa incalescet. Aqua fortis, cui sal ammoniacû infusum fuit, addito sulphure effervescit. Refert Agricola, quasdam esse

IX.

esse metallicas venas, quæ aëri expositæ calent impenſius. Sic oleum vitrioli frigidâ aquâ perfusum : sic purum stannum cum sublimato aquâ diluto mixtum, ut alia omittam plurima, solent incallescere: hinc spiritus nitri dum ferrum dissolvit, eum calore procreat, quem vix manus ferre possit. Cum enim nitri particulæ, quæ placido motu antea agebantur, ferri meatu subiere, tum motus ex earum luctâ, & celerior, & magis perturbatus exoritur, qui quidem motus caloris naturam videtur constituere. Atque in iis ferè omnibus pugna quædam, ut diximus, inter diversos sales, aut inter sulphureos, & nitrosos spiritus conspicitur; aut certè partes sulphuræ terrestribus antea obrutæ, aquæ affusione se se explicant, ut de calce suo loco diximus.

*Lib. 2. de
Consensu
cap. 2.*

VIII.

Huc etiam videtur pertinere, quod D. Boyle docet, quoddam in Angliâ reperiri minerale vitriolo non dissimile, quod aqua perfusum magnum calorem præbet. Cum etiam spiritus nitri fixo nitro affunditur, ex utriusque conflictu, ut supra monuimus, & calor, & strepitus oriuntur, ac salinæ partes in se se mutuò cum impetu incurrentes, in sublime efferuntur, atque imbris iustar decidunt: nam minores à majoribus sursum propelluntur, Hinc post eam luctam, aut partium collisionem vasis latera salinis granulis incrustantur: Et quidem illud speculatione dignum videtur, quid fieri possit, ut nitrum illud, quod ex spiritu acido nitri, & fixo, seu lixiviali nitro, quorum neutrum est inflammabile, emergit, id tamen tam facile flammam concipiat, ubi in prunas conjicitur. Atque hinc merito dubitari potest, an res omnes, quæ inflammantur, sulphureas esse necesse sit? An fortè ea sufficiat partium dispositio, quâ ignis atomis subeuntibus sic agitari possunt, ut flammæ speciem præbeant, & flammam ipsam motus duntaxat & certus partium contextus efficiant.

IX.

Ac nescio, an thermarum calor, ut id velut in transitu, & leviter attingamus, ex iis potius principiis, quàm ex igne subterraneo, qui in iis locis rarò visitur, ac si quandoque adpareat, diurnus esse non potest, aut ex calidis halitibus oriatur: halitus quippe vix satis calidi esse possunt, ut tantum calorem, quantum in thermis experimur, procreent. Et quidem cum anno 1668. mense Majo essem Aquisgrani, ovum linteo involutum in puteis calidis suspensum per semihoram planè coctum, & induratum exemi. Nec crediderim tenuem, & per aquam diffusum vaporem tantum ei calorem impertiri. Quod verò hæc balnea abundant sulphure, ipso odore manifestè produnt: sed & copiosi flores sulphuris, quales adhuc penes me habeo, puteorum operculis adhærescunt, atque identidem ex iis colliguntur: verum de his alio forsitan loco.

Neque

Neque id omittendum facillè ex iis, quæ de caloris naturâ diximus, rationem afferri posse, cur ex chalybis & silicis attritu scintillæ erumpant, quæ purâ chartâ exceptæ, & per Microscopium visæ, tanquam vitrei globuli, aut alterius figuræ ramenta cernuntur; quibus sæpè aliæ chalybis partes nondum fusæ adhærescunt: motus enim magnus, & vehemens, uni aut alteri chalybis, vel silicis particulæ, ac totus simul imprimitur. Hinc illa statim tam intenso calore fusa vitri speciem præbet. Quod enim est in illis chalybis, aut silicis partibus elisis sulphureum, circumfusus aer statim deprædatur, & dissolvit. Sic limatura chalybis in ipso per accensam candelam transitu ignescit, quod ab aere circumjecto, tanquam ab idoneo menstruo statim exsolvatur. Quod si hanc scobem accensæ lampadi admotam, & ignescentem chartâ excipias, tum plures globuli & vitrei & terli apparebunt.

X.

*D. Hook
in Microg.*

His de caloris naturâ, ac divisione constitutis, facilius nobis est ad multiplices illius effectus explicandos via. Homo primus est rarefactio. Dum enim rei calefactæ partes celeri & turbinato motu agitantur, majorem utique locum postulant. Nec liquores modò, sed etiam metalla, & solidiora quæque corpora distendit calor. Hinc metalla fusa nonnihil attolluntur. Hinc etiam ferri candentis acie, aut accenso filo sulphureo refecari solet vitrum: nam partes vitri calore agitatæ majus exigunt spatium, contiguas adèò partes propellunt. Contrà, si vitrum sensim incaluerit, & aquâ subindè aspergatur, in rimas finditur, dum partes vitri calore diductæ, & frigida perfusæ contrahuntur.

XI.

*Caloris effectus
varii.*

Hinc alius caloris manat effectus vulgò notissimus, rerum ejusdem generis, aut similis naturæ congressus, dissimilium segregatio. Unde illa à Peripateticis trita & usurpata caloris definitio: qualitas prima, quæ congregat homogenea, & heterogenea separat. Cum enim calor corpora quæque exagitat, dividit, solvit, rarefacit; partes graviores subsidunt, leviores sursum efferuntur; & quæque sibi proprias sedes eligunt: quemadmodum metalla solent per cæmentationem, ut loquuntur chymici, vel additione nitri separari: atque in omni distillatione nihil aliud, quàm dissimilium rerum secretionem molimur, quæ calore perficitur.

XII.

Multi quidem hanc pervulgatam atque ex Aristotele depromptam caloris definitionem calumniantur, quod neque omni, nec soli calori conveniat. Frigus enim homogenea quæ sunt, magis congregat, quàm calor, dum vapores dispersos cogit in aquam. Motus vel frigidi aeris triticum à paleis disjungit; aqua sordes eluit, salem à terrâ sæcernit;

XIII.
Objeç.

calor contra aurum ita cum argento commiscet, ut vix seungi, nisi per aquas stygias possint. An non calor nobis insitus cibos dispares in ejusdem liquoris formam, confundit? dissimiles quoque, & sanguinis, & urinæ partes adeo non segregat, ut exquisitè potius permisceat, ac solius frigoris vi in lance, aut alio vase separentur.

XIV.
Solutio.

His sanè non facile est occurrere, nisi fortè usitatam à Peripateticis distinctionem adhibeamus. Calorem dum per se corpus resolvit, res congeneres conciliare: ex quo sequitur dissimilium separatio: cum frigus sine ullo discrimine tam homogenea, quam heterogenea, compingat. Hujus enim motus, ut vulgo creditur, à circumferentiâ ad centrum dirigitur: hinc quæ corripit, eadem ut plurimum coarctat. Calor verò contra in orbem, atque à centro ad peripheriam se se explicat. Ventus quidem vel frigidus paléas à tritico separat: verum id longè aliter, quam à calore perficitur, impetu scilicet, & quasi exsufflatione, non partium insensibilium resolutione. Fateor id quoque saltem à terrâ aquæ beneficio divelli, sed nisi calor accesserit, sal in aquâ integer, non solutus manebit. Aquæ stygiæ metallorum pulveres, aliqujus salis, aut metalli interventu dimittunt; verum id fit vel meatuum occlusionem, vel adjecti salis pondere, vel corporis additione, quod majorem cum mensruo habet cognationem: ut minerale illud, quod Zinkum vocant, omnia penè metalla in aquis stygiis exsoluta præcipitat. Et aurum in aquâ regiâ solutum mercurii additione, postquam instar spumæ enatavit, præceps decidit. Aqua fortis cupro facta & aqua communi debilitata suam prædam dimittit, cum laminæ ferreæ supponuntur; nam atomi cupræ huc illuc agitatur, dum in eas impingunt, statim ut cognationibus adhærescunt: sic cupri laminis argentum, aurum stanno specie pulveris purpurei affigitur. Vel denique dissolvens ipsum alteratur, & in aliam comseat naturam: hinc sales acidi præcipitant, quæ sulphurei dissolvunt, & vice versa: sic commune sulphur, tartari, aut calcis vivæ lixiviali sale solutum spiritus vitrioli, vel aceti præcipitat. Nec ista motu calori proprio efficiuntur.

Sed enim, ignis aurum cum argento arctissimo nexu conciliat; quin etiam in ventriculo cibis cum potu permistus, unum facessit liquorem; adeo ut calor, quæ sunt dissimilia, magis confundat, quam separet. Eadem est sanguinis, & urinæ ratio. Nec multa disseram, tantum dico varios esse caloris effectus, penes rerum in quas vim suam promit, differentias. Cum enim calor partes corporis insensibiles exagitet, atque in orbem gyret, quæ sunt tenuiores, statim evolant. Unde cum res comburuntur, partes humidiores à siccis & crassioribus secer-

secernuntur, soli cineres sunt superstites. Ac si gradus caloris juxta artis præscripta adhibeas, atque alembico, & excipulo vapores prorumpentes excipias, tum varios separatim liquores obtinebis. Quod si statim intensiorem ignem subjicias, tum caloris vi dissimiles humores, unâ & simul confusi exhibunt. Neque hinc efficitur calorem heterogenea confundere: cum non omnis calor, sed attemperatus, & idoneus heterogenea separet. Jam cineres ipsos si igne urgeas, vix saltem à terrâ, nisi fortè in vitrum abeant, divelles; quod crassiores cum salis, tum terræ partes caloris, aut ignis atomi vix queant ad sui motus leges cogere, vel in tenuiores halitus evolvere. Hinc quæ crassa & terrena sunt, ut metalla, & lapides, fundi quidem, aut calcinari possunt, non comburi, aut resolvi. Quod enim in iis humidum est, quodque crassiores partes cum subtilioribus consociat, calore agitur: hinc partes quæque suis quidem locis velut emota fluctuant, & fluit metallum. Sed tamen nullæ partes avolant, siquidem crassæ atomi cum humidis colligatæ, eas à fugâ retrahunt; tenuiores quæ sunt, humidis ita adhærent, ut divelli nequeant. Hinc caler separationem quidem molitur, & vincula quodammodo relaxat; sed commune vinculum, nempe humidum non valet omnino resolvere. Quod si tenuiores aliquæ partes dissipentur, aut ignis ingressu partes à se mutuo divellantur, tum corpus in calcem, seu pulverem reductum, vix aliquâ sui parte mulctatur. Nihil igitur mirum est, si calor vehementior auri, & argenti fixas atomos velut luxatas exagitet, sus deque moveat, easque confundat. Non enim potest illas, cum sint graviore, sursum efferre. Cumque frigore concresecunt, quem calor situm, & partium ordinem effecit, hunc tuentur; nec divelli possunt, nisi salium fluidorum beneficio, quorum spicula metalli meatus subeunt, claustra perfringunt, & sibi cognatas atomos, reliquis intactis amplectuntur, eo quo sæpè diximus modo: id tamen sine calore non perficitur.

Ex his itaque plures caloris effectus, nempe combustio, liquatio, & calcinatio facile explicantur. Omitto res congeneres, non tam naturæ similitudine, quam temperamento, aut materiæ consistentia à calore conciliari. Hic enim picem cum cerâ, & metalla etiam inter se confundit; hinc etiam fortassis ratio afferri potest, cur in digestionem tam dissimiles succi, in eundem liquorem abeant. Nam solidiores res cibi multo sale, & sulphure turgentes, potu copioso diluti, succo acido attriti, & calore exagitati, ad statum fusionis, de quo alibi plura diximus, evehuntur, per lacteas venas ad cor deducti magis coquuntur, & crebrâ accensione ad altiore gradum volatilitatis perveniunt. Sed ubique calor, quæ sunt superflua, excernit. Nam in primâ coctione sæces

XV.

per intestina propelli, in corde fuligines, & spiritus separari, serum quoque sale prægnans per renes secerni, sulphur adustum à vasis choledochis in ipso transitu exfugiri constat; pars magna per transpirationem diffilatur, adeò ut nusquam alibi magis, quàm in corporis nostri œconomia vis caloris heterogenea quæque secernentis appareat.

XVI.
*Objecto
& solutio.*

At dissimiles humores in iisdem venis confunduntur. Fieri aliter non potest, cum suis vasis occlusi teneantur, ac subinde novus liquor ex alimentis accedat. Spiritus enim coerciti, & nondum ex aliorum elementorum laqueis expediti, dum se se expandere nituntur, alios humores commovent, qui reluctante pondere deprimuntur. Atque ex hac luctu motus ille intestinalis, fermentatio videlicet; de qua jam sæpè, & accurata demum fit humorum permixtio. Sed spiritus tandem summam rerum potiti avolant, & secum salis, aquæ, & sulphuris tenuiores partes simul abripiunt, ac nisi novus liquor accederet, tandem instar vini sanguis vappesceret. Sanguis verò extra vasa emissus calet aliquandiu, & fluit: sed cum spiritus maximam ex parte exhalarunt, tum partes nullo vinculo coercitæ separantur; quæ graviores sunt, & fibrosæ subsidunt, cremor sanguinis oleosus innatat, serum circumfusum apparet, idque non calore, sed præcipitatione quadam efficitur. Nam caseosæ, aut fibrosæ partes non possunt amplius tenuioris, & ferrosi humoris poris contineri: deest calor, qui illas exagitet; æquabilis ille spirituum motus cessat, pori frigore arctati substantiam pondere gravem dimittunt.

XVII.

Atque idem ferè in urinâ contingit; serum enim illud sale superfluo, vel tartaro prægnans, cum sanguine circulatum, magnam ex parte è potulentis proficiscitur, chyli, & sanguinis vehiculo fuit: cum vero suo perfunctum est munere, quod superfluum, & naturæ est oneri, per renes percolatur. Sed tamen tincturam aliquam, & nonnulla ex his, quæ sanguine continentur, præ se fert; hæc quidem in matulam, aut vitro secernuntur; & quomodo affectus sit sanguis planè indicant. Quid igitur, inquis, illam efficit dissimilium partium secretionem? An calor? at urinæ sæpè igni admotæ turbantur. An frigus? sed frigore interdum confundi cernimus. Longum est, si velim omnia, quæ ad urinarum theoriam pertinent, expendere: huic rei alius est servatus locus. Interim dico hypostasim, quæ in sanorum urinis continetur, ex variis velut filis rotundis, & albis contextam levi calore mutuo implicari, ut primò instar nubeculæ in medio pensilis appareat, tum proprio pondere descendat. Quæ verò in urinis ægrotantium præter naturam continentur, & magnam ex parte, vel assati sanguinis, vel succi nutriti

nutritiū quodammodo corrupti sunt reliquæ, ac velut cineres; hæc juxta varias morborum differentias sunt multiplicis generis. Sunt quæ urinam sæper efficiant turbidam, & opacam; cum scilicet vel copiâ redundant, vel altius sero infiguntur, ut cerevisia, inquit clariss. Willis, qui hæc diligenter persequitur, cui hordei farina nimium incocta fuit, nunquam deinceps clarescit. Vel fortè defunt spiritus, qui secretionem promoveant, ut cū vinum ob calorem immodicum, vel tonitruī fragorem acefcit, & turbatur, tum enim vix aut nunquam defœcatur. Cū verò calor non adeò intensus est, urina adhuc calens sæpe perturbari incipit, tumque recrementa sanguinis min⁹ exquisitè permista velut sponte suâ excidunt. Interim salis, aut sulphuris corpuscula redundant, quæ aut foetore, aut vitri infectione se produnt. Contingit aliquando, ut citra affectus nephriticos, arenulæ, aut chrystalli matulæ, aut vitri latera incrustent, idque ex fluidi, & acetosi salis cum fixo mistura plerumque contingit. Nam sal fixus cum acido commistus in chrystallus abit: hinc vitriola è metallis factitia maximâ ex parte constant ex utriusque salis cum minutissimo metalli pulvere commixtis: siquidem in liquores acetosos distillatione revertuntur. Quocirca ejusmodi urinæ, quibus aut cremor tartareus innatat, aut pellucidæ chrystalli, aut corpuscula arenis similia insunt, multum salis cū distillantur, exhibent, eæque sanguinem acidum, & corrosivum demonstrant: tum enim sal volatilis deest, spiritus deprimuntur, fermentatio est impedita; graves, aut longi impendent morbi, & maximè tabes minatur.

Et quidem si verè loqui volumus, calor heterogenea segregat, XVIII. cū vinculum mistionis resolvit, & partes corporis huc illuc agitat: tum enim quæque ut graviore sunt, aut leviores separatim coeunt, & quæ sunt congeneres simul uniuntur. Atque in hoc maximè ars chymica versatur, ut ignis vi, & calore partes volatiles, & fugitivæ à fixis separentur. Sed plerumq; contrà evenit, ut ignis res ante divulsas magis conglutinet, dum æqualiter sunt fixæ, sic aurum cum argento fufum nulla penè ignis vi potest separari; id verò efficit aqua fortis, quæ dum argentum exsolvit, aurum in fundo instar nigri pulveris decidit. Sic è cineribus aut ex sale & arena vitrum conflatur. Nec calore ullo terra in cineribus à sale divellitur: id efficit aquæ affusio, quâ sal in cineribus delitescens exsolvitur, qui aquâ exhalatâ colligitur. Sic vitriolum ex sale acido & metallo componitur, quæ nulla ignis vi possunt separari. At si vitrioli solutioni salem alcali, seu è cineribus extractum, ut salem tartari affuderis, hic salem acidum vitrioli ad se rapiet, & quod erat metalli instar limi præceps decidet; adeò

ut sal fixus id plerumque efficiat, quod ignis calor præstare non potuit.

XIX.

De incineratione, calcinatione, & fusione, qui sunt vehementis caloris, seu ignis effectus, dictum alio loco fuit. Vegetabilia potissimum in cineres, saxa in calcem rediguntur; metallica fundi solent. Ex cineribus parantur sales, qui Alkali vocitantur. Quo majori flamma comburuntur, hoc sales fixiores & aciores fiunt. Sic è sæcibus vini aut aceti, postquam omnis humor ignis vi sublatus est, fit tartarus, qui etiam è doliis colligitur; hic inter carbones accensos calcinatur ad albedinem usque, tum aquæ affusione, filtratione, & coagulatione, ut norunt artifices, efficitur sal tartari. Sic è Norvegiâ, & Russia cineres advehunt magna vi ignis induratos, & acerrimos, quos clavellatos vocant. Sed qui ex iis cineribus, per aquæ affusionem, filtrationem, & coagulationem eo, quo alibi diximus, modo, sal conficitur, licet sit acerrimus, & absterfivâ virtute donetur, tamen vim specificam corporis, ex quo fuit elicitus, penè exuit. Hinc sales è plantis calidioribus aliâ arte parari debent, quo usui esse possint. Rem satis planè explicat Tachenius exemplo salis absynthii, quod magnas vires habere perhibetur. Absinthium viride, non siccum in molem congestum, in cineres ita reducitur, ut flamma omnis coërceatur: cineres sacculo lineo impositi aquâ calidâ perfunduntur, quæ trajectâ subjecto vase excipitur, deinde excoquitur, dum sal in fundo remaneat, hic in furnulo exsiccatur, tum aquæ iterum injectus per aliquot dies quiescit, dum sæces ultro decidunt, aqua iterum exhalatur, donec cuticula appareat. Post aliquot horas salis granula colliguntur, quibus subductis reliquum aquæ adhuc coquitur, donec pellicula appareat, exactis 12. horis salem suum deponit, qui & longè copiosior, & ad usus medicos magis est accommodatus, quàm qui flammæ ardoribus extrahitur. Sed de salium viribus hoc loco non agimus: ne illud quidem inquirimus, unde sal è lignis aut plantis elicitus suam depromat fixitatem? Et si quid salis in plantis, an id sit volatile, & cum acido humore fusum, hanc adipiscitur fixitatem? Et quidem lignum putridum omni penè sale destituitur, quod is sit volatilis, & in aërem diffusus. Ac ligni quidem, quod incenditur, pars quædam abit in fuliginem, quæ volatili sale abundat. Sed sal, qui è ligno educitur, cum humore acido facile confociatur, qui ejus vim retundit, & plerumque à fugâ retrahit: ut acidum volatile sæpè sales, qui in mineralibus latent, ad fugam comparat.

XX.

Hinc fit, ut mineralia metallis foeta, cum funduntur, ob sulphur acidum, quo abundant, vix metallum ipsum dimittant: id enim cum
acido

acido sulphure avolat. Nec retineri potest, nisi per salem alcali, qui cum acido sulphure conjungitur, Itaque contunditur minerale cum sale tartari, & nitro, quæ fusionem accelerant, sal tartari acidum sulphuris arctè complectitur, interim purum metallum, quod regulum vocant, decidit; ut in præparatione reguli antimonii cernere est. Addit Tachenius metalla ab acidis mineralibus in fumum diffari. Sic dum argentum unâ cum plumbo in testâ probatoriâ, seu cupellâ, quâ utuntur aurifices, funditur, si paulatim sulphur injeceris, argentum avolat, & perit, ni madente linteo excipiat. Sic aurei nummi, qui nonnihil cupri recondunt, cum in crucibulo alternis ordinibus cum sale communi, & laterum pulvere permiscuntur, quod cæmentum regale vocant, quod cupri inerat unâ cum sale citra auri fusionem in fumum abit, & nonnihil auri secum tollit, quod in operculo testaceo remanet, ex quo faciliè extrahitur.

Atque hanc esse caloris, qui in calce inest, causam utriusque videlicet salis sulphurei & acidi conflictum, plerique arbitrantur. Nam multò alcali aut sulphureo & fixo sale calx abundat. Nec deest illi acidus seu ingenitus, seu à flammâ maturatus; ex utriusque salis congressu, cum dissolvuntur, lucta sequitur & calor, ut cum sali tartari spiritus vitrioli affunditur: hinc calx hoc melior est, & ad usum magis idonea, quo diutius asservatur, quòd lentâ, & jugi fermentatione præparetur.

XXI

Nec mirum si acidum salem ex igne calx mutuatur; cum plumbum in fornace vitraria diutius calcinatum, & in minium conversum, plerumque parte sui ferè decima auctum extrahi præter cæteros Tachenius observet; idque in plerisque mineralibus observatur, ut calcinata pondere augeantur, undecunque id incrementi sumant, seu ab aère, seu à flammâ mutantur: id unum verisimile est, acidum illud esse, quod corporibus multo alcali foetis aecedit. Id enim perspicuum videtur acidus sales ab iis, qui alcali dicuntur, avidè retineri. De ebullitione, qui est alius caloris effectus, nihil necesse est attexere. Nemo enim non videt hanc fieri, cum pars liquoris aliam insequitur. In

XXII.

auro vel argento, quorum partes sunt fixiores, hic motus non perspicitur; in cupro & plumbo planè cernitur.





CAPUT QUARTUM.

De Frigore.

1.



In quærendum non est, utrum frigus sit qualitas, an caloris privatio, vel spiritus tenuissimi effluxus; est enim eadem frigoris, quæ caloris ratio. Qualitas est, vel accidens in subiecto peregrino exceptum; motio quoque erit, vel sanè actio, quæ caloris agitationem coërcet. Quod si excellat, violentam inducit quietem. Itaque in moderato frigore, omnis quidem motus non abest, tametsi valdè est imminutus: ut cernere licet in aqua cum deservescit. Sed intensum frigus rigiditatem quandam infert, quæ tactus organum lædit; vel quod motus sanguinis & spirituum congenitos & vitales inhibet, vel quia partes corporis insensibiles nimio rigore à se se mutuo divulsæ torpent, & suavi motione, sine quâ vita esse nequit, quodammodo privantur. Cum autem motus, vel actio ab aliquâ substantiâ prodeat, ut ignitæ atomi calorem, sic fortè spiritus quidam frigorifici, quicunque sint illi, afferunt torporem corporibus: vel certe cum Cartesio statuendum est subtilis materiæ, seu ætheris partes majusculas, & validioris metûs opifices calorem procreare, ut minusculæ & debiliores frigus efficiunt: adeo ut frigus nihil sit quàm insensibilium partium, vel quies, vel tardior motus. Quæque eam meatuum & partium structuram habent, ut corporis nostri partium, quas sæpè insensibiles nomino, motum vel inhibere, vel retardare soleant, ea dicuntur frigida, vel actu, vel potestate. Quocirca marmor, glacies, aqua habentur frigida, quod poros sic habeant contractos, ut solas subtilissimi corporis vel ætheris partes minutissimas excipiant. Hinc illæ res, quæ frigidæ dicuntur, minoris, aut nullius agitationis sunt compotes, nec tactus organum percillant, sed magis motum spirituum temperant, vel sistunt. Rem verò ita se habere multis indicis probari posset, nisi studium brevitatis nos à longâ disputatione retraheret. Nec repeto illud, de quo non semel diximus experimentum, nimirum de aquæ artificiosâ congelatione, quæ videtur aliter fieri non posse, nisi minusculæ corporis subtilis atomi, quæ in nive, aut glacie inerant, salis aut caloris vi expulsæ in circumfusam aquam se se recipiant, dum majusculæ partes, quæ & fluorem, ut suo loco dicendum est, efficiunt, in glaciem aut nivem, quod in iis liquatis facilius moveantur, erumpunt.

Sic

Sic hyeme cùm aër externus e gelido fit repente calidior, tum eum, qui intra ædes concluditur, aërem frigus occupat. Quid quòd spiritus vini natura calidus corporis inflammationes, & anginam gargarismo curat, & manum pulvere pyrio exustam refrigerat: an non id causæ est, quod ille spiritus sic habet poros, & partes aptatas, ut inflammatae manui adhibitus, minusculis tantùm subtilis corporis cuncta permeantis, seu ætheris partibus præbeat locum; atque ardores illi, qui tumores plerumque solent comitari, non tam fortassis ex calidorum humorum illapsu prodeunt, quam ex certa meatuum dispositione, tum in affectis partibus, tum in humoribus, quâ subtilis materia vehementius quasdam partes exagitat. Atque ut semel finiam, quod Epicurei per atomos diversis instructas figuris, & moribus; quod Chymici per spiritus aut sulphureos, aut nitrosos, aut aluminosos explicant, id comodissimè corpori subtili cuncta penetranti, motus omnis, & generationis, & fermentationis artificii refertur acceptum. Adeo ut æthereæ illius substantiæ varietas, & magnitudo, & figura, & motus omnes omnino qualitatum differentias inducant.

II.
Ista sanè diligentius expendere, nisi ad alia mihi necessariò pro-
perandum esset. Quamquam de illius corporis vi, & naturâ jam alias *Cartesii*
diximus, & plura fortassis alio loco dicentur. Interim id mihi tam *opinio de*
probabile videtur summum frigus ex spiritu quodam, quicumque sit il- *frigore ex-*
le, seu atomis frigorificis, quàm ex illâ cœlesti materia proficisci. *penditur.*
Cur è nive aut glacie cum sale contritâ, & liquata spiritus in circumfusam
aquam illabentes, non illam æquè congelabunt, ac substantia illa cœ-
lestis? Maximè cùm certum sit aquam gelu concretam rarefcere, &
majus spatium occupare, quod fieri vix potest, si poros illius arctatos
minimâ, & languidiores corporis subtilis particulæ occupent: vel enim
inania manent spatiola, vel novi corporis ingressu ampliantur. Et cer-
te verisimillimum puto, partes aquæ antea flexiles, quæque leniter
commotæ angustiores meatus intercipiebant, frigoris vi rigescere, &
quasi in stirias, quales in pruina vel in nive microcospii ope discerni-
mus, extendi, majores adeo poros suâ distensione relinquere. Hinc
corpora gelu concreta interdum finduntur, quòd partes à se invicem
distrahuntur. Sic frigus flores, & teneras gemmas exurit, spiritus te-
nuiores, qui congelari nequeunt, interdum exprimit; vel si exhalari
non possunt, quòd per crustam duriorẽ exitus non pateat, ad inte-
riora prorumpunt, ut in vino congelato quandoque accidit. Sic fuli-
ginis decoctum acerrimo frigori expositum, oleum quoddam valdè
penetrans, quodque congelari nequit, interdum suppeditat. Ac denique
partes cujusque corporis congelati eriguntur; inflexiles adeo, & duræ
f
fuiat

fiunt, leviores tamen persæpè, & rariores evadunt, ita ut frigus aliquando, licet fortè per accidens, separet heterogenea, & dilatet corpora. Quodque mirabilius videtur, tanta est vis aquæ gelu dilatata, ut aliquando vasa solida disrumpat. Refert enim perdoctus Cabæus, se vidisse vas ingens marmoreum ab aquâ congelatâ perforatum. Artifices non sine suo damno persæpè experiuntur ænea vasa confringi, si fortè aqua inclusa congeletur. Neque hic effectus ex metu vacui, sed potiùs ex metu, ut ita loquar, penetrationis, aut vi summâ rarefactionis oritur. Utrum Cartesii substantia poris corporum inclusa, aut spiritus quidam vegeti, & prompti, aut tenuis aër repentinè exagitatus tantum possit, & primum insensibiles corporis partes, tum majusculas loco moveat, aliis excutiendum relinquo. Narrat idem Cabæus, se vidisse columnam marmoream, eamque mole amplam, ligno propius accenso penitus confractam. An quòd aër intra marmoris poros inclusus subitâ rarefactione, carceribus effractis liberiores quæsierit locum? sed nimium fortasse digredimur.

III.

Redeo igitur ad frigus, quod ubi temperatum est, caloris duntaxat agitationem inhibet, contrahit, & densat corpora; cum verò summum existit, aërem quidem in angustum colligit, quòd illius motum expansivum, & spiralem, ut suo loco dicetur, coercet; aquæ verò partes arrigit, & dilatatur; adeò ut rarefactio non ex solo calore, sed etiam ex frigore interdum oriatur. Idque luculento demonstrat experimento Magnanus, quòd omnino præterire non debeo. Ampullam vitream oblongo, & tenui collo in suas partes divisò, & thermometro similem usque ad certam notam, vel gradum implevit aquâ, tum nive & sale circumpositis, primum cœpit aqua descendere, tum sensim increvit, & nive renovatâ altius ascendit: unde hoc? An fortè spiritus frigidi, qui in nive sunt copiosi, primum aquæ partes leniter commovendo instar tritici succussi aliquantulum depresso: sed iidem acius urgentes, aquæ particulas erexerunt, easque in majus spatium dilataverunt. Magno sanè argumento rarefactionem ab intenso frigore fieri posse. Quapropter ubi ampulla vitrea igni sensim admota fuit, aqua detumuit, donec vi caloris agitata plus plusque rarefcere visa est, Hic merito quæri possit, cur in thermometro hermetice sigillato, ex utraque videlicet parte ocluso, calor aquam extollat; contra atque accidit in vulgari thermometro, cujus pars inferior patet? An quòd aqua facile dilatari, ægrè possit comprimi? hinc caloris vi rarefactus aër non potest eam deprimere, sed magis rarefcit aqua, & aërem, qui facile densatur, in angustius spatium contrahit. Ex his etiam liquet, cur terra gelu concreta attollatur, ac multis foraminibus dehiscat. magno
sæpè

sæpè teneriorum frugum periculum, quarum radices evelluntur, nisi fatiscens terra, aut imbre, aut nive muniatur. Terræ enim, & aquæ particulas summum frigus arrigit & distendit, adeò ut majora interceptant spatia, quàm si congenitam servarent figuram.

Perpicuum est igitur ob figuram, & crassitiem corporum, vel etiam præ motu, aut impetu conjuncto, raritatem quandoque à frigore, ut densitatem à calore proficisci. Sic charta fenestrarum cancellis obducta frigido, & humido aëre relaxatur, calido obtenditur; illic rarefactio à frigore, hinc condensatio à calore prodit. Nam partes, ex quibus charta componitur, non in longum ductæ, ut in funiculo, aut tela, sed minutim contusæ, se se mutuis anulis comprehendunt, & humore affuso in omnem partem protrusæ dilatantur. Funiculus verò aut tela ex filis contortis, & oblongis constat, adeò ut humor, qui interstitiola subit, tantum de longitudine detrahat, quantum addit latitudinis. Nam fila spiratim instar cochleæ circumducta contrahuntur, quòd circa majores cylindros gyrent: ut si funiculum circa digitum convolvas, hoc pauciores gyros aget, quò crassior erit digitus. Sic funis humore perfusi fila tenduntur, & breviora fiunt, quòd eorum velut tubuli, aut interjecta spatiola ampliuntur. Hinc testudinis fides gravi & humido aëre disrumpi solent, si plus satis intendantur.

IV.

Hæc quidem ante aliquot annos de frigoris naturâ conscripseram; sed cum anno superiore inciderim in librum de frigoris historiam ab illustri & doctissimo viro D. Boyle compositum, quo argumentum à Philosophis penè intactum, tam diligenter, & eruditè pertractavit, ut vix quicquam accuratius sperari possit. Cumque hoc opus nondum sit in linguam latinam conversum, non pessimè ut arbitror, de cæteris nationibus merebor, si quædam, & præcipua hinc depromam experimenta, quibus natura, causæ, & effectus frigoris explicari possint. Primum itaque quod sit frigoris criterium, quæ illius dijudicandi norma, hoc capite dicetur, proximo capite, quæ ad congelationis historiam, & frigoris phænomena spectant, quam brevissime potero, exequar.

V.

Ac primum quidem non alium videri, ut caloris, sic frigoris judicem magis idoneum, quàm sensum ipsum, qui rem minus accuratè perpenderit, faciliè existimabit. Id tamen omni ex parte verum non est, nam ut sumus affecti, sic ferè de frigoris vi, aut caloris judicamus. Hinc balnea calidiora videri solent, aut frigidiora, aut ex fervido aut frigido loco in aquam descendimus. Tum enim frigus percipimus, cum sanguinis, aut spirituum motus imminuitur, aut certè quodam-

VI.

modo immutatur. Sæpè enim accidit, ut mulieres hystericæ de intenso capitis frigore conquærantur, cum id tactu ipso iudice caleat. Interim accidit, ut membranis acido, & pungenti humore læsis totum corpus subito velut frigore perhorrescat.

VII.

Non adeò certum esse sensus de frigore iudicium, hinc possumus conijcere, quòd loca subterranea etiam minus profunda, æstate nobis impensè frigida, hyeme verò calidiora videantur; cum tamen ex thermometro rem aliter se habere iudicemus. Neque id vehementer miror, quod PP. Zuchius & Fabry, à Patre Magnano hac in re dissentiant, & illi æstate frigus esse acrius putent, quàm hyeme, hic contrà pertendant. Illud verisimile est viros doctissimos optimis tum thermometris fuisse destitutos. Itaque ex his, quæ DD. Boyle, & Merret fecerunt experimentis, colligi potest, externi aëris frigus subterranea loca subire, & frigus ibi hyeme acrius sæpè existere quàm æstate. Id tamen non adeò certum puto, ut indubium revocari non possit. Præsertim in locis profundioribus, ubi vis caloris est major: quæcunque sit hujus caloris, quem asperrima hyeme in iis locis experimur, quique thermometro ipso demonstratur, causa. Et quidem sub exitum anni 1669. & ineunte anno 1670. cum acerrimo frigore cuncta rigerent, è locis subterraneis, & profundioribus densus quidam fumus videbatur erumpere. Scio quidem Peripateticos ad antiperistasis solere confugere, quò illum calorem, qui hiberno tempore in locis subterraneis viget, aut æstatis frigus explicent. Nec deest illis exemplorum copia, quibus suam adstruant sententiam. Nam & mediæ aëris regionis frigus, & grandinis in infimo aëre procreationem in suæ causæ subsidium vocant. Hoc, inquiunt, cuique rei innatum est, ut se adversus infestum hostem tueatur. Hinc aquæ gutta figuram globosam affectat, quo se ab aëre, aut subjecto corpore servet illæsam. Quid, quòd in Rusiâ & aliis passim locis frigidioribus fontes occurrunt, qui acerrimo hyemis frigori resistunt, ut & puteorum aquæ, licet ii non sint admodum profundi, non tamen eo loci congelantur, & tantus in cellis vinariis calor, ut sudorem excitet. Hic docet Hippocrates ventres hyeme esse calidiores. Sic calx aquæ affusione incalescit. An non hæc, & alia ejus generis plurima suadent acrius esse frigus, cum undique calore obsidetur?

VIII.

Ita quidem in scholis magno audientium plausu dici solent. Sed quàm verè, quàm constanter, ipsi viderint. Mihi enim non fit verisimile hoc ingenio frigus esse præditum, ut vires suas colligat, quò hostem suum debellet. Nec video, unde novi illi spiritus, aut animus in periculo major accedat. Si quæ sit in rerum naturâ contrarietas,
nihil

nihil profectò ab eo, quod sibi infestum est, adjuvatur, sed contrà, res alteram deprimat & frangat, non vires illi, aut animum addit.

Unde ergo, inquires, calor in locis subterraneis regnat, cum foris cuncta frigore torpescunt, aut cur æstate hæc loca adeò frigent? Primum, ut diximus, sensus judicium multum in hoc nos fallit, quòd æstate è loco fervidiore, ubi solis, aut ventorum æstus major, in loca tectiora commeamus. Sic flabello, aut foliis aer verberatus nos refrigerat; tametsi folles exquisitum thermometerum diu perflantes aquam thermometro conclusam nec attollere potuerint, nec deprimere. Sed cum agitatus aer cutis meatus penetrat, & calidiores carnis partes subit, tum ut frigidus percipitur. Accedit etiam, quòd halitus fortè calidiores, qui carni adhærescunt, expellit.

Deinde occlusi frigore terræ meatus, aut interclusi halitus, & puteorum, & fontium calorem fovere possunt. Hinc narrat Morinus, se ab iis, qui Hungariæ fodinis præfecti erant, accepisse, ex secundâ, ut putat, terræ regione, quam eo loci semper calidam esse comperit, halitus cum impetu, & quandoque accensos erumpere; tempestates, aut pluvias ex cæruleo colore, quem accensæ candelæ ellychnium præ se fert, & ex aliis indiciis prælagiri solitas. Qui iis in locis laborant, densissimos sæpè halitus, & sæpè accensos prodire testantur. Hinc fortè tonitrua, fulmina, & alia meteora, quæ hyeme subito formantur, ex iis causis potius, quàm ex solis calore duci possunt. Sæpè è stanni fodinis, quæ in Cornubensi Provinciâ non procul à mari jacent, pisces cernunt de nocte ignes micare, tumque in altum conscendere non audent, sed in littora se recipiunt, ne illos ingruentis vis tempestatis opprimat. Sic ad partem Angliæ septentrionalem specum esse, ex quâ prodeunt halitus, qui ad candelæ flammam faciliè accenduntur; D. Boyle se ex probatis viris accepisse testatur.

Jam nihil necesse est, ut hoc loco doceamus, quæ sit causâ frigoris in mediâ regione. Et quidem si, ut placet Peripateticis, aer sit naturâ calidus, nihil est, cur aer inter extremas regiones interceptus propter antiperistatam frigore rigeat. Nec concedimus grandinem in infimo aëre condescere, cum eadem sit illius, quæ nivis origo, & nix sæpè in illius meditullio videatur. Ne illud quidem damus, calcem affusione aquæ per antiperistatam incallescere. Nam si ferventi aquâ extinguitur, eodem modo incalescet. Quin etiam calor est intensior, si spiritu salis perfundatur. Nec oleum therebinthinæ, nec spiritus vini calcem extinguit. His sanè alia causâ reddenda est, de quâ quidem alibi. Postremò, quod ait Hippocrates. ventres esse hyeme calidiores, fortè non est ex omni parte verum. Quandoquidem quæ maximè re-

IV.

X.

XI.

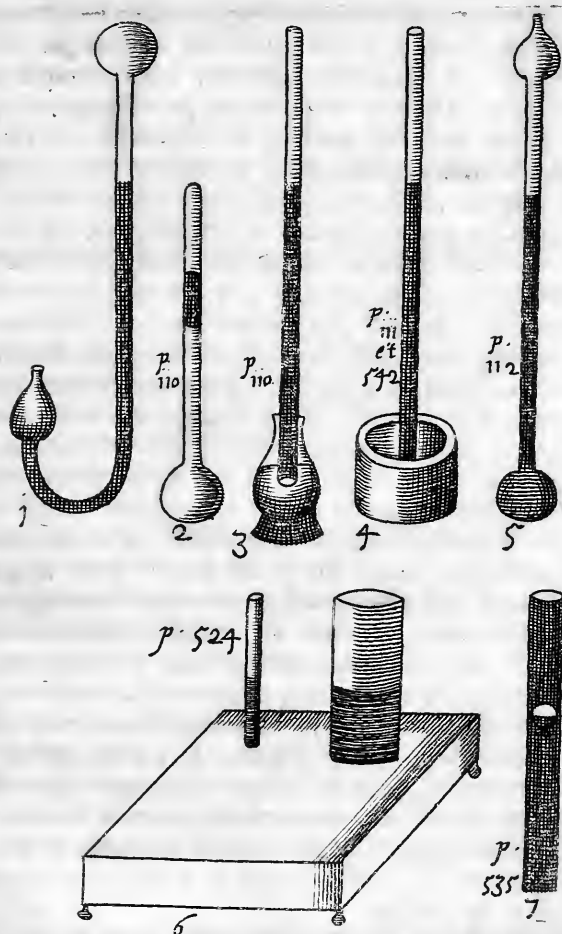
frigerant, æstate magis expetimus. Nec certum est digestionem calore perfici, ut videtur Hippocrates supponere, cum pilces etiam voracissimi calore sensibili destituantur. Atque ut id ita sit, ejus causa non ex antiperistasi erit deducenda. Fieri enim potest, ut impedita transpiratione uberiores spiritus gignantur, & fermentum illud, quod cibos comminuit, crebrâ circulatione sanguinis augeatur. Externum etiam frigus sanguinis contextum mutare potest, & in eum statum adducere, qui famem augeat, sed vereor, ne in iis longiores finus quam necesse sit.

XI.

Itaque non unius tactus judicio de caloris, aut frigoris intensiōne, aut remissione, augmento, vel imminutione possumus decernere. An fortè ex thermometris normam licebit habere certiore? cum autem ea sint vulgò notissima, in iis describendis tempus non teram. Cum itaque aquam, aut vini spiritum rubro colore tinctum thermometrum exceptit, hic liquor sponte suâ sursum ascendit, aut deorsum labitur, ut calida, vel frigida est aëris temperies. Cujus quidem effectus hæc vulgò affertur ratio, quòd frigore densetur aër summâ parte tubi conclusus. Hinc aqua sursum moveri compellitur, ut desertum ab aëre spatium occupet. Mirum sanè si corpus inanime, cujusmodi est aqua, tam sollicitum sit de universi bono, ut ne vacuum natura patiatur, sursum, vel reluctante proprio pondere nitatur. Sed cum aliud sit thermometri genus, cujus pars superior, postquam spiritus vini fuit infusus, ad ignem lampadis fusa contorquetur, & ut ajunt, hermeticè sigillatur: id meritò inquiremus quid causæ sit, cur in hoc thermometro, contra atque in aliis, frigus aquam vel spiritum vini deprimat, calor attollat? An fortè tum frigus aërem rerefacit? mirum sanè tam dissimiles effectus à frigore prodire: quòd si ita est, cur in vulgari thermometro idem non efficit? cur aër quoque ibi non dilatatur? Neque enim opus fuisset, ut aqua renitente gravitate sursum assurgeret.

XII.

Ac probabilior est recentiorum opinio, in vulgari quidem thermometro interdum aërem densari, & aquam ab incumbentis aëris pondere sursum pelli, quæ ratio, & Æolipilis, & infinitis penè experimentis, quæ in vacui metum referri solent, aptari potest. Verum rem accuratius intuenti, quæ à D. Boyle affertur causa, multò ad veritatem propensior videbitur: refrigerati videlicet aëris vim elasticam plurimum imminui, adeò ut circumfusus aër magis aquam premat, quam inclusi aëris elaterium pati possit.



Vim elasticam aëris, de qua jam alibi, calore augeri, frigore im- XIII.
minui, multis argumentis probari posset. Nam ut omittam vesicam
suillam igni admotam adeo inflari, ut magno impetu disrumpatur:
Tubum vitreum ex utraque parte occlusum, seu figillatum, si igni ad-
move-

moveris; tum sub aquâ extremum apicem fregeris, aer cum impetu specie bullarum erumpet.

XIV.

Atque hinc novum thermometri genus D. Boyle excogitavit. Tubus est tenuis, & exilis cum suâ phialâ ad lampadem fusus; aquæ si immersus is fuerit, ea nonnihil ascendet; tum inverso tubo cylindrum aquæ penfilem in medio tubi cernes, qui tempore frigidioris descendet; quod inclusi aëris vis elastica sit imminuta, & fracta: unde aëri circumfuso, & incumbenti cedit, ac deprimitur. Contra calore vis illa elastica augetur, & sursum pædulam aquam evehit. Sed neque tam facili, quàm putant densari aërem alio quoque experimento demonstrat vir illustris. Phialæ vitreæ tubum sic aptat oblongum, & collo phialæ cæmento ita cōglutinat, ut aer in phialam nisi per tubum subire non possit. Aquam per tubum infundit, adeo ut non omnino impleatur; tum partem tubi extremam lampadis flammâ sigillat; nive & sale circum phialam appositis aërem conclusum densatum oporteret, & aquam descendere. Neque tamen id evenit, donec extremo tubi quod fuerat sigillatum, rupto apice, incumbentis aëris pondus aquam deprimat, quod præ frigore, inclusi aëris elatere multum debilitato, ambientis aëris pondus majus sit, quàm inclusi resistentia. Verùm phiala in locum calidiorem translata, aqua iterum ascendit. Hæc quidem si exquisita forent thermometra, diversos frigoris, vel caloris gradus apprimè indicarent, nisi incumbentis aëris pondus subinde mutaretur. Cùm enim illud jam sit multò notissimum, hydrargyrum in tubo vitreo, seu in Torricelli experimento suspensum, modò altius attolli, modò inferius deprimi, ut pondus atmosphæræ vel aëris diversum est; profectò idem quoque aëris pondus efficit, ut tam varium sit ex his thermometris de frigoris & caloris gradu judicium. Cùm enim in barometro, quod ita vocari solet, quia gravitatem aëris dimetitur, hydrargyrus sit aliquando altior, interim humilior, ac differentia sit plerumque digiti latitudine major, aqua in vulgari thermometro quandoque potest multis gradibus altius attolli aut deprimi quàm frigus, vel calor exigat.

XV.

Quamobrem thermometrum sigillatum, in quod nihil aëris ambientis gravitati licet, longè est accuratior frigoris norma; nec vini spiritus, qui infunditur, congelari, aut exhalari potest. Calore etiam faciliè dilatatur, ac demum propter angustiam tubi, sensibilis est illa conclusi liquoris expansio, vel dilatatio. Verùm & sua quoque habet incommoda, quibus tamen periti artifices mederi solent: vix enim plura inter se penitus similia, & æquabiliter divisa fieri possunt; atque ut ejusmodi parentur, quo loco prima divisionis nota sit collocanda,

non faciliè decerni potest. Nec denique satis liquet, utrum aër, quem ex. gr. unus frigoris gradus unius digiti latitudine arctiorem effecit, duobus frigoris gradibus, duobus itidem digitis densior sit futurus; cum vis elastica aeris hoc magis possit obistere, quò in arctius spatium is cogitur. Nec etiam perinde est, qui liquor adhibeatur: cum spiritus vini magis, quàm aqua frigori resistat, Multa præterea, quibus effici potest, difficillimum esse frigoris, aut caloris gradus ita accurate dimetiri, ut nullus sit errori locus, tametsi thermometris sigillatis tutius est uti, quàm aliis; ac sæpè utile est plura simul adhibere.

CAPUT QUINTUM

De congelatione, & novis circa glaciem experimentis.



Proximè est ut de congelatione, in quâ vis frigoris elucet maximè, eadem brevitate dicamus, atque ex innumeris penè experimentis, quæ viri clarissimi tradidere, quæ ad naturam, causas, & effectus frigoris pertinent, ea seligamus quæ nobis & potentiora, & huic rei, quam tractamus illustrandæ aptiora videbuntur, nostras etiam, si quando res ita poposcerit conjecturas proponamus.

Atque ut via & ratione procedamus, primo loco, quæ corpora congelari possint, tum quæ congelationis sit effectrix causa; deinde qui effectus, ad extremum quæ sit natura frigoris exequemur. Ac primùm quidem, ut verbo dicam, quæ edisseri pluribus possunt; corpora ferè omnia, in quibus aqueus humor dominatur, in glaciem converti possunt. Quare aqua communis, aqua maris, urina, solutio salis, vitrioli, aluminis, nitri, tartari, æruginis, sal tartari per deliquium solutus; vinum, cerevisia, fermentati liquores, aut hiberno frigore, aut artificiosâ salis, & contritæ glaciei, vel nivis mixturâ possunt in glaciem converti. Aquam in aquâ arsenicum per 8. menses fuit dissolutum, citius aquâ communi fuisse congelatum observatum fuit à doctissimo viro. Citius vitrioli, quàm aliorum salium solutiones concrevisse; tum aluminis cujus glacies erat lacte candidior, & tenaciter vasi adhærebat; aquam verò ferventem tardius quam tepidam, hanc quoque tardius quàm frigidam fuisse congelatam expertus

I.

*D. Boyle
D. Merret, & alii
nonnulli.*

II.

D. Merret.

est. Quod à nobis quoque nuper fuit observatum. Sed & aqua cum deferbuit, & omnino frigida est, tardius congelatur, quam aqua, quæ igni admota non fuit. Glacies ex soluto nitro instar crystalli mineralis, vel salis prunellæ fit candida.

III. Contra, aqua fortis, spiritus nitri, salis, olea penè omnia chymica, spiritus vini, aut vix, aut numquam congelantur, solutio salis gemmæ non potuit acerrimo frigore congelari; oleum anisi, uti etiam quæ exprimi solent, frigore faciliè concrescunt; sed si propriè loqui volumus, non congelantur. Quantum conjecturâ assequi possum, fluida corpora, quorum partes, aut tenuiores sunt, ut spiritus vini, aut ramosiores, & aliæ aliis implicitæ, ut olea penè cuncta; aut graviora, ut fixi tartari, vel cinerum, vel salis gemmæ solutio; aut nimio motu agitata & graves, ut spiritus salium, ut hydrargyri, vix aut nullo modo congelari possunt.

IV. Quod liquores per glaciem, aut nivem cum sale vel nitro permistam congelentur, multò id notius est quam ut necesse sit admonere. Nec solius nitri solutio aquam congelat, ut visum est Cabæo, qui deceptus forsitan fuit nitri crystallis quas liquori vidit innatare, sed satis fuerit, aut nitrum, aut salem marinum, qui in hanc rem optimus est, vel alumen, vitriolum, salem ammoniacum cum nive, vel glacie commiscere. Quin etiam sacharum ipsum cum nive conjunctum, aut spiritus vini, aut oleum vitrioli, sales penè omnes acidi eundem effectum procreant. Non ita commodè res procedit in spiritu urinæ, aut cinerum, vel tartari solutione: nec calcis solutio, aut oleum Therebinthinæ in quo citissimè glacies dissolvitur, aut spiritus salis aquam congelat: licet hic nivem faciliè dissolvat: sed citius tamen ad fundum descendit, nec cum nive miscetur. Spiritus vini cum nive in sigillato vitrò permistus aquam circumfusam congelavit; quin & vinum cum nive conjunctum aquam nonnihil congelat. Cum hæc scriberem aquam aceto cum nive permisto in glaciem converti.

V. Nec solâ nive, aut contritâ glacie, aquam in his regionibus congelari tradit Erasmus Bartholinus in libro, quem de usu nivis conscripsit. Nam penes sereniss. Ducem Mantuæ quemdam esse pulverem testatur, quo vel æstate aqua in glaciem concrescit. Docet idem magnum Hetrurizæ ducem spiritum vini citra ignem elicere, nive circa capitellum alembici adhibitâ. Ut glaciem sic nivem, & pruina arte effici posse docet vir clarissimus. Aquam tubo vitreo conclusam, si diu & multum agitaveris, innumeræ emergent bullæ, quæ gelido aëri expositæ in veram nivem abeunt. Sic & hiberno tempore si intra vas

ferventis

ferventis aquæ plenum, frigido aëri expositum capillos, aut folia ro-
rismarini suspendendis, vapores congelati concrefcunt in pruina, ei
fimilem, quæ hyemis tempore crinibus adhærefcit, quæque ex homi-
num, vel equorum halitibus prodit. Grandinem ex aquæ guttis effi-
cere conatus est; fed frustra: nam album colorem his guttis concili-
are non potuit; adeo ut vel hinc verifimile fit grandinem in ipfo des-
cenfu non concrefcere.

Non facile nobis occurrit, quæ huic artificiofæ congelationi cau-
fa tribui poffit, nifi vel ad cœleftem Cartefii fubftantiam, de quâ jam
fæpè, vel ad fpiritus frigorificos è glacie prodeuntes, quique magis no-
minari quàm explicari poffunt, omnino confugimus. Nec fanè abhor-
ret à vero fimili, è glacie, vel nive effluvium quoddam, aut tenuem
fubftantiam exire, cum nivem & glaciem fenfim imminui videamus.
Et penè fidem fuperat, quantum glacies aëri exposita pondere. Hoc
quidquid eft, quo nix aut glacies concreta fuit, dum turmatim erum-
pit, & falium fpiculis acuitur, facile obvio, & proximo liquori adhæ-
refcit, & partes illius rigidas, atque immobiles efficit. Quemadmo-
dum videmus hydrargirum plumbi fumo figi quodammodo, & fir-
mari.

Verùm illud meritò inquirimus unde potiffimum hi fpiritus fri-
gorifici advenerint, ubi maximè dominantur? An fortè in terræ ca-
vernæ una cum gelidis ventis erumpunt? Sed ifti halitus propè terræ
fuperficiem, ut denfiores, fic aciores effent, quàm in mediâ aëris re-
gione, ubi maximè dominantur. Accedit etiam profundiores terræ
fpecus calidiores quoque videri, adeo ut aquæ ibi ftagnantes fumum
exhalent, & vix primum frigoris fubjectum terra videri poffit; uti
nec aqua ipfa, cujus pars, quæ eft aëri proxima, primum congelari fo-
let. Et fanè quò acius eft aëris frigus, ab aquæ vaporibus is liberi-
or eft. Quid ergo, an fortè aër ipfe eft primum frigidum: id fanè
multò probabilius eft: fed tamen fæpè aqua vafe contenta per falem,
& nivem congelari ab ima parte valis incipit, ubi aëri nullus eft lo-
cus, & aqua in fundo maris longè frigidior eft, quàm in fummo. Multi
hoc nitro concedunt, ut fit frigoris *πρὸς τὸν δευτερόν*; quâ illi ratione
ducti tantum frigoris nitro largiantur, non fatis afsequor, nifi quòd
glacies, vel nix cum falepetræ contrita aquam congelet. Quafi id
unius nitri proprium effet, non omnium ferè falium generibus com-
mune. Et quidem cum thermometerum figillatum folutioni nitri, &
aquæ immergitur, aqua tempore frigidifculo, & pluviofo nonnihil
afcendit, magno fanè argumento vim frigoris non tantam effe in ni-
tro, qualem plerique arbitrantur.

VI.

VII.

Egò quidem facile crediderim ut calorem, sic frigus ex multorum halituum certâ mistione effici posse: hoc quoque in certis terræ locis regnare, in aliis non item hinc possumus conijcere, quòd Hollandi in suo itinerario referunt, non adeò penetrans frigus in alto mari, ac prope littora se expertos; quod anno 1595, mare congelatum prope fretum Weigas repperint, ac certiores facti sint à Moscovitis eo tantum loci mare esse gelu concretum, non in locis à terrâ dissitis. Quere frigoris vis non penes distantiam à polo existimari debet: cùm in Russia hyems sit acerrima, Edimburgi cujus eadem ferè est latitudo, satis sit temperata. Et Hollandi se in Groenlandia ad 80. gr. lat. læta pascua invenisse testantur. Insula Charletonii cujus latitudo est 52. gr. est præ frigore deserta, cùm in Moscovia æstas sit sæpè fervidior, quàm in Angliâ, cùmque teste Josepho Acostâ multæ sint sub ipso æquatore regiones valdè temperatæ, & montes sæpè in iis locis sint opaci nivibus. Quid, quòd Olearius testatur se mensè Junio tantum frigus in monte Tauro de nocte pertulisse, quantum vix umquam alias; ac pepones se in Moscovia meliores quàm in Italia invenisse. Nec sanè dubium est quin vis in ventis sit maxima, in frigore, aut calore procreando. Ventos in Ægypto boreales certis temporibus flare, qui sunt corporibus salutares, nam & refrigerant, & grassantem pestem reprimunt, fugit neminem. Vidit Acosta virgas ferreas quodam perflante vento exelâs, & fragiles factas. Quare illud non abhorret à vero, quòd venti plerumque halitus secum aut calidos, aut frigidos afferant atque, in ipso transitu novis utique halitibus onerentur, & aëris, quem pervadunt, temperiem induant. Verum ista omittamus, quæ alterius fortassè sunt loci. Illud magis ad institutum quòd cum D. Boyle thermometrum illud, in quo cylinder aquæ pensilis erat, diu multumque follibus perflasset, non descendit aqua, ut aucto frigore fieri solet, sed nonnihil potius thermometrum aut tubus vitreus incaluit. Verùm cum follium extremum mixtura nivis & salis circumdedisset, tum ventus frigidior erupit, qui aquam pensilem depressit, idque multò maximè cum ventus per eam mixtionem exhibat: tum enim quantum frigoris in ipso itinere ventus effecerit, ex pensilis aquæ descensu fuit manifestum. Sed cur ventus adeò gelidus non est cum è terrâ prorumpit? Primùm eum esse impensè frigidū ex iis locis, quæ præ aliis regionibus in eadem latitudine constitutis algent, palam fit. Deinde fieri etiam potest, ut mixti halitus, & temperati in mediâ aëris regione separentur; maximè si hoc sit aëris propriū, ut dividat, & dissolvat, quæ è terrâ aut aquâ exhalant, ut videtur Helmontio. Glaciem & nivè ab aère frigidò paulatim consumi cernimus.

Quare spiritus frigorigfici ab aliis soluti in mediâ aëris regione maxime dominantur.

Nec omninò absurdum videtur, quod idem suspicatur Helmontius, sublato è terrâ, & aquâ in mediam aëris plagam vapores, multis in ipso itinere fermentis, & odoribus imprægnari; sed ubi in minores atomos gessido aëre conciduntur, tum semina, odores, fermenta exiunt, & in aquam magnâ ex parte revertuntur. Hinc nubes foetent in montibus, ut plerumque nebulae in infimo aëre: sed ubi ultima accessit divisio, quæ aëris, & frigoris opus est, tum foetor omnis evanescit. Quod si quis terrenos halitus, aut aqueos vapores neget esse præcipuas frigoris causas, sed gelidum è mediâ regione aërem à ventis borealibus ad nos usque deferri, & velut præcipitari contendat, huic non admodum repugnabo: dū is eam ex parte frigoris causam, non solum esse defendat, Nec deessent rationes, quæ hanc opinionem, à qua vir Nobilissimus non videtur abhorreere, non mediocriter adjuvant. Nam fortè aër post pluviam est frigidior, quòd pluvia secum è superiori regione frigidum aëra advexerit; & venti boreales videntur quasi ex altiori loco præcipites ferri, neque ut australes, & pluviosi sunt obliquiores: hinc ut alibi innuimus, cessante Austro, fluctus quos excitavit, non statim subsidunt, sed quos Aquilo commovit, subito sternuntur, ubi ventus refederit: hic enim deorsum ruit; non item auster, qui fluctus ex transverso perstringit.

Sed dixerit aliquis, si ita est, ut frigus terrenos halitus ab aëre dividat, aut supremum aëra huc protrudat, quidnam causæ est, cur gelidus aër & purus à vaporibus, longè graviór sit, & altius in tubo vitreo, seu barometro hydrargyrum attollat, quàm pluvio cælo, & Austro flante? Id enim jam ab aliquot mensibus in barometro, quod suâ rotâ, & indice instructum est, expertus sum, adeò ut ingruentem pluviam hinc facile possim præfigire. Profecto vapores aquei aërem non possunt leviozem efficere. An fortè cum viro pererudito dicendum est, aërem nihil esse, quàm tincturam, & velut solutionem quandam particularum, ex terrâ, & aquâ prodeuntium, quæ in æthere exsolvuntur, & continenter moventur, ferè ut parum salis, aut pigmenti multum aquæ inficit. Atque ut hoc pigmenti arte potest separari, sic aër ab æthere secernitur in tubo vitreo, cujus altitudo major est 2. pedibus $\frac{1}{4}$: cum is hydrargyro impletus in vas subjectum, ubi alius stagnat hydrargyrus, invertitur; tum enim, ut jam omnibus notum est, argentum vivum suspensum manet ad altitudinem ferè 2. pedum $\frac{1}{4}$: quod reliquum manet, non aëre plenum est, sed æthere, qui hac ratione fuit ab aëre secretus. Nec eadem tuetur in tubo vitreo altitudinem hydrargyri,

IX.

Progymn.

De Meteor. C. III.

X.

D. Hook in microg.

nam aëre pluvio descendit, quòd aër tum circumfusus, qui argentum vivum velut in æquilibrio sustinet, sit levior; quòd fortè tum aër in pluviam præcipitetur, ut cum sales per aquam diffusi præcipientes decidunt. Id si ita est, ut mihi videtur probabile, minus aëris superest, pluvio cælo, & imbribus gravi, quàm cum serenum est. Sed illud quæri meritò potest, cur stante Austro, etiam si nulli sequantur imbres, aër sit levior, cur item priusquam imber deciderit, minus est aëris incumbentis pondus? An fortè iam aër in nubes præcipitatur, quas sublatis è terrâ vel aquâ halitus sustinent? An potius idem ferè accidit, quod in experimento viri clarissimi, & si quis sit alius, ingeniosi: cum enim globo conclusum aërem penè totum exhaustit, alium huic aptat globum vitreum, plenum aëre, & verticilli ope statim aër ex hoc in proximum, qui fuit exinanitus cum impetu com meat. Quod ubi fit, tum globus, qui antè erat aëre plenus, velut nebula quadam obfuscat, & rore madidus apparet. Idem quoque in machinâ pneumaticâ D. Boyle cernitur. Cum enim per claviculam aër in vitrum seu recipiens evacuatum subit, tum vitrum nebulâ opacum apparet. Itaque cælo pluvioso, aut nubibus obducto id puto evenire, ut aër superior multum dilatetur, & permixtas aquæ partes post se relinquat, ex quibus coalescentibus, tum nubes, tum imbres oriuntur, sed nimis secus evagamur.

D. Geri-
Ke Mag-
deburg.
Consul.

XI.

Venio itaque ad effectus frigoris, quorum primus & velut præcipuus vulgò statuitur condensatio; tametsi mille experimentis constat, aquam congelatam dilatari, & vasa confringere? maximè si pars summa aquæ primùm congelatur. Hæc enim gelu dilatata tenaciter vas lateribus adhærescit; quæque subest aqua ubi congelatur, quòd nullus expansioni locus detur, vas confringit. Contra evenit, ubi circumposita nive cum sale, aqua, quæ in fundo est, primùm conglaciatur. Tum enim pars aquæ summa sensim attollitur, & postremò concrevit in gelu; nam aqua multum attollitur, nec vas disrumpit. Et quidem aqua in tubis vitreis ad lampadem fufis, & figillatis, sic paulatim congelata fuit illæsis tubis; licèt aër in angustiore loco fuerit compellus; cum tamen si metu vacui, ut putant Peripatetici vasa frangerentur, tubos tam fragiles statim disrumpere oportuerit. Multis experimentis comperit D. Boyle aquæ congelatæ spatium quandoque nonnâ, aut decimâ sui parte ampliari. Anno superiore apud eum vidi tubum æneum, tres ut puto digitos latum, & aqua plenum, sic aptatum, ut aqua artificiosâ congelatione pondus impositum, 60. & amplius, si bene memini, librarum attolleret.

Cum

Cùm in vitreâ phialâ, cujus oblongum collum erat hermeticè sigillatum, aqua paulatim esset à fundo vasis congelata, aër in arctum spatium redactus vitrum magnâ vi confregit; vasa ænea, stannea, plumbea, ferrea aquâ repleta, & diligenter oclusa, fuisse contracta observatum, ut & pyxides buxæas disrumpi, argentea vasa vix confringi, quòd dilatari faciliè possint. Cùm solidius est vas, quàm ut frangi possit, glacies in convexam figuram attollitur, quò majorem locum occupet. Et quidem tubos ferreos quales tormentis adhibent, aquâ impletos, & diligentissimè conclusos, disrumpisse, ubi gelido aëri essent expositi, cum in Galliâ, tum in Angliâ fuit observatum. Tanta est vis frigoris, quod partes aquæ distendit, ut lento quidem, sed continuato omnium partium nisu solidiora quæque corpora disrumpat. Unde autem hæc aquæ dilatatio? An quòd partes illius dum vi frigoris rigent, fiunt immobiles, nec ita aptè aliæ aliis incumbunt, ac dum motu ingenito, ut fluida quæque corpora agitantur: tum enim facilius flectuntur, ac pressioni aliarum partium, aut circumfusi aëris facilius cedunt? an potius aër poris aquæ conclusus in varias bullas dilatatur, quòd à circumfuso aëre minus prematur. Sed neque id certum est, bullas, quæ in glacie visuntur, omnes ab incluso aëre prodire; cumque aquæ congelatio à fundo incipit, æquè comprimitur ab ambiente aëre, ac si nulla esset congelatio. Quâ igitur ratione aër inclusus ita expanditur? Id quidem negare non possum, magna plerumque flumina in gelu concrefcere, postquam è fundo glacies spongiosa instar nivis ascendit, idque maximè radiante sole contingit. Nec dubium est ex imo aquæ hanc velut nivem sursum emergere, quamvis aliter videatur D. Boyle; nam & piscatorum retia plerumque aquæ fundo aptato secum vehit. De hoc igitur dubitare licet, quid aquam in imâ parte primum congelacièt, quid hanc velut nivem efficiat, an aër, an halitus, an quiddam utroque subtilius; Præsertim cum aqua in machinâ pnevmaticâ omni penè aëre exinanita, deinde congelata, nihilominus attollatur, tametsi bullæ in eâ longe minores apparent, neque adeò intumescit aqua, uti cum aër non omninò fuit exhaustus. Et quidem aqua in ovo vitreo, cujus oblongior erat tubus, ab ima parte congelaciata, nive & sale circumfusi, usque ad 15. digitorum altitudinem sublata est, tumque in aquâ & in glacie multo plures bullæ videbantur. Sed glacies, in aquâ ejusmodi pauciores, aut nullæ apparebant bullulæ, semper visa est aquæ innatare: adeò ut hinc liceat conjicere, dilatationem aquæ congelatæ non solis aëris bullis acceptam referri oportere.

XIII.

Alter effectus frigoris est condensatio. Nam aërem in tubis figillatis adeo condensari cernimus, cum aqua gelu concreta attollitur, ut vasa & tubos disrumpat: eumque ad partem vicissimam loci, quem prius occupabat, arctari posse multis constat experimentis. Sed liquores oleosi, & oleum therebinthinæ, imò spiritus acres frigore densantur, ut observatum fuit in spiritu vini, oleo therebinthinæ, oleo communi, quod frigore concretum & gravius pro mole sua in liquidum oleum descendebat. Imò & hydrargyrus circumfusâ nivis, & salis mixtione 2. digitis visus est descendere: tametsi antè omnis penè aër ejus poris inclusus esset exinanitus, adeo ut illa argenti vivi contractio aëris particulis in arctum spatium reductis tribui nullomodo possit. Sed quod non videtur omittendum, cum hydrargyrus in loco calidiori esset constitutus, pristinae suæ altitudini non nisi post aliquot dies fuit restitutus.

XIV.

Hinc liquet ex diverso partium cujusque corporis contextu, figurâ, motu, eadem corpora vel rarefcere, vel condensari. Quorum partes maximè mobiles sunt, aut ramosæ, aut minutiores, hæc frigus contrahit, non dilatat. Motum quippè concitatum imminuit, non tollit omnino, ut in aquâ. Aer densatur frigore, vel quòd illius partes non adeo concitatè moveantur, vel quòd vis illius elastica plurimum infrigatur, tametsi non sine magna vi comprimari potest. Cum in tubo vitreo, & oblongiore, & figillato aqua ab imo sursum versùs magnâ ex parte esset congelata, hæc nonnihil altior facta est, & aër in actiorem locum conclusus. Extremo itaque tubi disrupto, aër condensatus, qui antè aquam premebat, erupit, tumque plures bullulæ instar pruinæ ex aquâ nondum congelatâ emergere. Nec liquores modò ab aquâ diversi summo frigore contrahuntur, sed & metalla, & lapides, & dura quæque corpora.

XV.

Non dissimili quidem ratione quædam corpora frigore corrumpuntur, alia conservantur. Neque enim fructus tantum, aut ova, sed etiam ligna & lapides frigus destruit, & partium contextum ita immutat, ut plerumque vix restitui possint: dum scilicet aquosæ partes dilatantur, fibræ, & solidiores particulæ sæpè disrumpi solent. Atque in iis idem penè accidit, quod in contusis pomis; infinitæ enim contusiones in corporibus fiunt, dum aquosis partibus congelatis, & extensis, aliæ comprimuntur, aut lacerantur, ac succus alimentarius suis tubulis, aut cellulis excluditur. Sic in Russiâ & aliis regionibus, ubi frigus viget acrius, sæpè & aures, & nasus & aliæ partes velut sphacælo, aut gangrænâ infectæ vi frigoris decidunt. Nec aliud est magis opportunum remedium, quàm si partes illæ sideratæ frigidâ aquâ

aquâ perfusæ, nive in calidiore loco obducantur. Tum enim sensim meatibus apertis sanguis in eas partes & spiritus vitales illabuntur, ac partes quæque pristinum ordinem, & contextum recuperant. Quemadmodum ova, aut poma congelata si aquæ frigidæ immerferis, hæc plerumque crusta glacie obducta apparent, & in pristinum ferè statum restituta. Contrà evenit, si ad ignem præproperè admoveris, tum enim & insipida, & penè corrupta manent. Crustam verò illam *D. Mer-* glaciale negat vir clariss. ex ovis, aut fructibus prodire, si intra aquam *ret.* omnino immergantur, adeò ut hæc non aliunde quàm ab aëre fieri videatur. Cui quidem ne omnino assentiar, id facit, quòd pars tantum, quæ aquæ immergitur, soleat crustâ congelatâ obduci, non ea quæ aëri exponitur. Sed ex carne animalium, aut piscium congelatâ eandem crustam erumpere, sæpius se expertum docet: ex hominibus etiam frigore enectis, & in loco calido nive opertis, eam crustam emergere, se ab expertis didicisse. Sic Barclæus refert Regem Angliæ Jacobum cum esset in Daniâ, cumque nasi, & aurium extrema vi frigoris pene enacta essent, nivem de consilio eorum, qui aderant, adhibuisse, quæ partes illas à gangrænâ defenderet. Sed illustrius in hanc rem exemplum afferri vix ullum potest, quàm id, quod nuper Cadomi contigit. Vir pius ex ordine Capucinorum, nomine P. Franciscus Constantiensis, cum die quinto Januarii hujus anni 1670. iter ageret, & Cadomum sub noctem contenderet; ita hæsit in nive, ut penè in eâ esset sepultus, nec potuit inde se se eximere. Frater ejus suburbium petiit, opem & auxilium postulans, sed diu conquestus inveniri nisi crastino die non potuit. Illud sane miraculo proximum, quòd acerrimo frigori, quantum vix quisquam in Gallia ante expertus est, horas 14. exegerit, & in nive tandiu vivus steterit, uno duntaxat pedis digito mulctatus; rem verò non incerto vulgi rumore sparsam, sed certam & comperitam refero. Non aliam esse viam tutiorem ovis, aut fructibus, quæ congelata sunt tuendis, quàm si in carbone scotico, seu fossili sepeliantur, quæ congelata nihilominus prolifica existere à mulieribus se certiorem factum testatur vir clar. Quod si ita est, non tanta fit in ovis partium strages, quantam in fructibus cernimus, ubi corruptio ab intimis partibus ad extimas diffunditur.

Quòd partium contextum, & ordinem frigus pervertat, multis *XVI.* sanè argumentis liquet. Hinc animalium oculis congelatis, cristallinus ex diaphano factus est candidior; aqueus, & vitreus humor in la- *D. Mer-* mellas concreescere visi sunt. Cum sanguis vervecinus aëris fuisset *ret.* frigori expositus, serum duntaxat, seu pars summa sanguinis fuit congelata: cumque id serum igni admotum liquaretur, ac frigori

iterum exponeretur, tum in membranas scindi visum est, atque hanc formam etiam cælo fervidiore retinuit. Ac demum ista minus mirabimur, si meminerimus, tantam esse vim frigoris ut in Poloniâ, & aliis frigidioribus locis trabes sæpè ita congelentur, ut nisi cautè, & paulatim calore laxentur, & fragiles sint, & ædificiis inutiles. Hinc hyemè domorum tecta in iis locis frigoris vi diducta crepant. Quid quod marga hyemis tempore disjecta impinguandis terris longè optima est, quod partes illius frigore aut gelu comminutæ citius aquâ, aut humido aëre exsolvantur. Sed & duri lapides hyemè effossi, aut ædificiis tum temporis adhibiti citò fatiscunt. Quod ut in lignis, sic in lapidibus humor congelatus minutarum partium ordinem, & contextum pervertat. Hinc D. Boyle se ab expertissimis didicisse testatur, quod lapides ineunte æstate extracti, & per aliquod tempus expositi, quò humor ille crudus, & immaturus diffletur, longioris sint ævi, atque ab aëris injuriis facilius se tueantur, quàm si hæc velut insolatio non præcesserit. Sic videmus vitra frigore dissilire, quin & chalybem gelidus aër fragilem efficit.

XVII.

Quod corpora frigus à putredine vindicet, notius est, quàm ut probatione indigeat. Nam frigus partium fluidarum motum sistit, quæ foras prodeuntes corruptionem promovent. Hinc mortua corpora nive obruta diu incorrupta servantur. Quod Bartholinus exemplum in hanc rem affert, id ipsum mirificè confirmat. Visum, inquit, id extra urbem (Hafniam) cum 11. Februarii 1659. oppugnantes hostes repellerentur, magnæque strage occumberent: alii enim rigidi iratum vultum ostendebant, alii brachiis extensis gladium minari, alii alio situ prostrati jacebant. Imo ex mari antè gelato & primo vere resoluta eques equo suo insidens integer emerfit, nescio quid manibus tenens. Carnem & pisces in Islandiâ aëri exponunt, & citra salem diu servant. Hirundines in stagnis Poloniæ congelatis per hyemem immotas, & velut mortuas jacere, multis experimentis compertum est.

XVIII.

Atque hi mihi videntur præcipui frigoris effectus. Sunt & alii minus certi, aut constantes. Quod enim frigus partes corporis heterogeneas quandoque separet; quod res efficiat aut graviores, aut leviores: quod in coloratis liquoribus congelatis color in medias partes se se recipiat; quod interiores partes cerevisiæ aut vini sint vegetiores, quod aqua maris congelata falsedinem exuat, non ita certum videtur, & exploratum: cum non ita sibi consentiant experimenta. Hæc tamen se expertum docet vir clariss. aquam maris fetidam in fumo congelatam fuisse, & glaciem nec colorem, nec saporem exuisse: Sed cum ea igni admota liquata esset, odorem foetidum exiit. Cum uno-

quoque die crustam eximeret, quatuor dierum intervallo sic fuit congelata ut pars infima, minus quidem firma, sed falsior videretur; adeo ut frigus quamdam partium separationem moliri videatur. Sic enim ubi aquam paludis dulcem, & foetidam congelasset, hæc liquata odorem foetidum amisit. Aqua in sigillatis tubis congelata nec gravior, nec levior, videtur. Nec mirum si ova, & liquores minus ponderent, cum in glaciem concrefcunt, ex iis enim partes subtiles sensim exhalant. De concentratione colorum, ut loquuntur, res paulo abstrusior videtur Merretio: sibi tamen ostensum esse testatur à D. Hoox ovum vitreum aquâ congelatâ, & cocco baphico tincta plenum, cujus partes extremæ erant penè excolores, in mediis color erat vegetior. Idem expertus fuit in fuliginis decoctione; gentianæ radicis decoctum in medio & coloratius, & amarius visum est. Illud omitti non debet spiritum vini tinctum, thermometro sigillato impositum, quod in cella per aliquot menses, ut dictum superius fuit, collocarer, omni colore exutum apparuisse.

Nunc reliquum est ut quid de natura frigoris nobis videatur, breviter summamque dicamus. An fortè nihil sit quàm caloris immunitio, an sit quiddam reale, & positivum? Et quidem illud dabo, rem à nobis ut frigidam percipi, cum illius partes insensibiles, aut nullo, aut minori motu quàm partes sanguinis, vel spirituum agitantur. Sic metalla, marmor, glaciem frigidam judicamus. Sed illud ab animo impetrare non possum, intensissimum frigus quale in locis ad Septentrionem positus dominatur, quod tam mirabiles procreat effectus, quod altè, & terram, & mare penetrat, durissima quæque corpora confringit, vim ipsam ignis inhibet; adeo ut illius calor frigoris vi obsessus penè opprimatur, & aqua igni admota, aut in ipso descensu, ut in Russia contingit, sæpe congeletur, nihil sit quàm privatio quædam caloris, aut motus celeris, & perturbati imminutio. Profecto artificialis congelatio quiddam à nive, & sale effluere quod aquam etiam æstate congeliet, satis apertè demonstrat. Quodque suprà innuimus aquam in thermometro vulgari solibus perflatam attolli, dum aer elusus salis, & nivis mixturam pervadit; quod aqua in machinâ pneumaticâ, ex quâ omnis penè aer exhaustus est, circumpositis nive, & sale congeletur; quod Merretius observavit glaciem paulatim aquâ perfusam augeri, cum non ea esset vis frigoris, quæ aquam posset congelare; hincque, accidere ut glacies in fluviorum ripis, ut in Tamesi, quos maris æstus implet, ad tantam altitudinem attollatur. Hæc sanè, & alia benè multa satis persuadent intensum frigus esse qualitatem cum substantiali effluxu conjunctam.

XIX.

Capit. Ja-
cobus in
itinerat.

Marti-
nii.

Unde enim frigus in quibusdam locis à polis remotioribus longè acrius est, quàm in iis, quæ sunt vicinióra? Unde frigus nocturnum in zonâ torrida interdum adeò penetrabile? Unde tantum frigus in Ukrainâ, quæ est Poloniæ provincia, quantam vir clarissimus commemorat, cum ejus latitudo sit eadem quæ Normanix? Unde acerrimum illud frigus in Insula Charletoniâ seu Carolinâ, qualem diligens autor describit, quæque fidem penè omnem superat? Cum illius latitudo sit 52. gr. qualis ferè Cantabrigæ. Nescio an ista possint citra halitus frigorificos explicari. Postremò quod vir doctus juxta, & candidus refert de civitate Regiâ Sinensi ad 42. latitudinem sita, ubi ferè quotannis ingens fluvius uno penè die in glaciem concrevit, nec ea solvitur nisi 4. mensibus exactis, & ita arcè firma est glacies, ut ferendis curribus par sit: cum interim sensu ipso judice non tam acre sit frigus, ut possit flumen subito corripere. Id sanè non absurdè terrenis halitibus, qui aquæ particulis repente omnem motum adimunt, acceptum refert. Atque haud scio, an non huc pertineat, quòd in excelsis jugis nix tandiu & sæpe æstate totâ permaneat. Refert Helmontius, quòd cum per Alpes iter faceret, viderit sodalis faciem ac cervicem, quas per dimidium diem radii solares ferierant, sic adustas, ac si cantharides admotæ fuissent: idque citra caloris, aut doloris sensum. Ex quo quidem colligit calorem, & frigus separatim agere, & utrumque esse quid reale, aut positivum. Sed illud magis urget, quòd frigus in ea quæ sunt aliquantulum remota, vim suam exerit. Nam mixtura salis, & nivis vase metallico conclusa aquam circumfusam congelat, quòd citrà substantialem effluxum vix fieri potest. Nam vis spiritus frigorifici qui, à nive sali permistâ, vasi cui infusum erat therebinthinæ oleum circumpositâ, hoc oleum penetravit, aquam phialâ intra oleum suspensâ contentam in glaciem convertit. Ista sanè me in eam adducunt sententiam, intentum illud frigus, quod liquoribus congelandis necessarium est, aliud quiddam esse, præter caloris privationem.



CAPUT SEXTUM.

De humiditate & fluiditate.

Quid sit humor, quid siccitas ex Aristotelis mente jam passim diximus: tamen quas ille affert definitiones nihil sint, quàm leves & umbraticæ descriptiones. Causas enim cur res quædam suis terminis contineri nequeant, aliæ verò perfacile cohibeantur, nequaquam exprimunt; quod tamen ad exquisitam definitionem omnino, ut ipse decernit, requiritur: cum definitio accidentis sit ipsa demonstratio solâ terminorum positione diversa. Nec magnum quiddam, aut vulgo incognitum docet, qui humida seu liquida, utraque enim Aristoteles confundit, diffuere, nisi vase quodam contineantur; aut sicca, vel dura suis terminis consistere, neque se ad vasis formam accommodare pronunciat. Causa igitur, quæ aliis corporibus figuram instabilem, aliis firmam tribuit, inquirenda nobis est. Neque omnino certum est humidum, nihil à fluido differre. Fors est ut argentum vivum, aer, ignis, metalla fusa humida non sint, tamen si fluunt. Aliud etiam videtur siccum, aliud durum; in glaciæ durities, non item siccitas viget: quidni ergo alia erit humiditas à fluiditate? An fortè omne liquidum idem est humidum, nec retrò comineat, adeo ut multa sint humida non liquida? An potius id, quod madefacit, saltem in actu primo, ut ajunt, quod scilicet vim habet, quâ secundum minutas partes poris corporum adhæreat, id communi notione humidum vocamus? profecto hæc non tam rei, quàm nominis disceptatio videtur, & quidquid illud sit, quod humiditatis nomine signatur, non vim quandam activam, sed modum, aut conditionem substantiæ ab ea penitus indiscretam intelligimus. Res enim quæque per se, & nullius interventu aut terminis alienis cohibetur, aut madefacit, aut duras, & siccas corporum partes instar glutinis connectit. Illud verisimillimum puto, humiditatem modum esse duntaxat relativum, cum nempe res ita partes habet dispositas, ut aliorum corporum meatus subeant, eaque madefaciant. Sed metalla fusa, & argentum vivum ea quidem ratione humida dici nequeunt, tamen ut optimè advertit vir clarissimus, argentum vivum cum auro, vel stanno, & aliis metallis, quorum meatus subit, comparatum, humidum est, ut aqua cum io-

illis brassicæ, aut anatum, & cygnorum plumis, quas non madefacit, humida dici nequit.

II.

Itaque firmitas & fluiditas cum siccitate & humiditate confundi non debent. Quæ tactui resistunt, dura, aut firma; quæ cedunt, liquida vocamus. In illis, ut plurimum, partes inter se arctius colligantur, in his solutæ sunt, & malè cohærentes: sive in extremas atomos, & quasi in tenuissimum pollinem sint comminutæ, ut videtur Galilæo; seu partes habeant flexiles, & mutuis anfulis, quæ facillè laxantur, comprehensas; adeo ut vel minimo impetu se se dimittant, & eadem facilitate pristinæ figuræ reddantur. Contra atque accidit in duris, quorum partes rigidæ ægrius quidem divelluntur, sed distractæ vix se se invicem complecti, ac mutuis possunt hamillis stringere. Placet Cartesio partes corporis fluidi in perpetuo motu versari; ut durities ex pertinaci quiete proficiscitur. Illa enim fluida vulgò dici solent, quorum partes loco suo facillè dimoventur; quod sanè in ea cadit, quæ jam quoquoersum secundum partes insensibiles agitantur; neque aliud est duri corporis gluten, quàm quies, ut nihil æquè partes unitas disjungit ac motus. Idque non rationibus modò, sed & experimentis liquet. Cedo enim cur sal in aquam vel sensim injectus, statim exsolvatur; & gravior licet, toto liquore diffusus appareat. Id certè sine aliquo motu fieri, aut concipi nequit, nec quicquam à seipso, ut putat, sed ab alio aut movetur, aut certè motionis suæ initium ducit. Nam si quæ omnino quæta erant, se se contigerint, non apparet cur se se mutuo exagitent, nisi tenuis aliqua substantia aut calor, aut æther, aut quocumque alio signetur nomine, illa ad motum impellat. Metalla in aquis stygiis vel subitò dissolui, & exedi cernimus. Unde tam inopinata motio, si nulla omnino in illis aquis præcesserit? Oleum tartari, vel stillatim in eas aquas injectum ebullitionem quamdam excitat, de quâ jam multa diximus. Sed quid prohibet hanc fermentationem, vel ebullitionem ex corpore subtili, cujus æquabilis motus liquorum confusione turbatur, deducere: hinc lucta, & simile quiddam certamini. Nihil enim est, quod vis illius substantiæ non efficiat, ac tueatur: quæ dura sunt, ita aptari solent, ut facillè eum situm partes servant, quem in primo exortu accepere; neque in iis diu hæret subtilis materia, sed raptim permeat. In vitro molles, & flexibiles partes ita composuit cœlestis illa substantia, ut liberum lumini transitum præbeant, atque unumquodque corpus ita comparat, ut in eo quam liberrimè moveatur. Cumque magna sit hujus substantiæ varietas, non eadem commodè movetur in aqua, quæ in aëre, nec sui motus leges ubique ex æquo servat. Quocirca

ubi

ubi alicujus causæ interventu aquam deferere compellitur, cum illius superficiem attingit, plerumque remeat; hinc cujusque liquoris superficies aliquantò compactior est: cumque cœlestis illa, & mobilis materia in certis corporibus penes celeritatis, aut tarditatis gradus, ac sui motus leges liberius, & expeditius agitetur, quàm in aliis, quorum contextus est diversus, hinc fit, ut unumquodque quàm potest diutissimè conservet in eo statu quem dedit, quique maximè est naturalis. Quid enim aliud sanguinem in venis, liquores in vasis oclusis ab omni corruptione, aut dissimilium partium secessu vindicat, quàm æquabilis motus partium insensibilium, quæ ut sint naturâ dissidentes, sic tamen ab illâ substantiâ, aut spiritu universi (ita enim licet appellare) gubernantur, ut congenitas vires, & qualitates unâ cum jugi fluore conservent. Quod si illius agitationis tenor perturbetur, jam tendunt ad corruptionem, ut videre est in vino, quod tonitruum, & aëris vehementer concussimotu confunditur, & acescit: adeò ut nihil quæque corpora, & maximè fluida tueri queat, quàm motus, non fortuitus quidem, & tumultuarius, sed cuique rei maximè consentaneus; qui non aliundè, quàm à subtili corpore profluit. Hinc illud diutius in liquidis hæret corporibus, quòd molles, & flexiles eorum partes facilius in sui motus leges agat. Unde non recto ut in duris, sed vario motu in iis, quæ fluida sunt, agitur.

Sed quæ sit illius motus varius, & indeterminatus causâ, nihil adhuc tempus. Neque mihi consilium est, longam hoc in loco de causis motus, aut illius substantiæ per singula meabilis natura disputationem texere. Id longè mihi verissimum videtur, fluidi corporis insensibiles partes, aut jugi motu cieri, aut disjunctas, & malè cohærentes ad omnem motionem paratas esse, & succinctas. Quæ sit illius mobilitatis, aut etiam impetus causâ vix decerni potest; plures sanè esse possunt, vel spiritus intus conclusi, ut in sanguine, & vino; vel ignitæ atomi, ut in metallis fufis, & aqua effervescente; vel etiam ætheris, aut aëris purissimi intra liquoris poros intercepti. Quòd si enim phialam, aut tubulum aquâ plenum in magno, & vitreo vase incluseris: atque ex hoc vase aërem magnâ ex parte ope syringis extraxeris eo modo, quem aliàs diximus, tum sanè complures bullæ ex aqua, aut oleo, aut vino, aut alio liquore erumpent, eoque majores quò plus aëris extractum fuerit, ut in machinâ pneumaticâ D. Boyle sæpè vidimus. Magno quidem argumento liquores subtili aëre, vel æthere perfundi, cujus contortæ spiræ numquam otiosæ, & quietæ manent. Hinc etiam aëris incumbentis pressio, vel jugis motus plurimum momenti ad incitandas liquoris particulas videtur
obtinere,

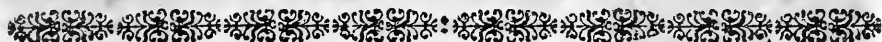
III.

obtinere, quod multis experimentis demonstrari potest, sed perpauca feligam.

IV. Scyphus crystallinus aquâ compleatur, tum sanè in spæræ modum attolletur, atque ultra vitri labra altius assurgit: hujus causam non inquiri, est enim alterius loci. Sed quod ad rem nostram plurimum attinet; leve corpusculum densum, & complanatum, quodque aquæ innatet, ut ligni frustulum vel prope extrema vitri admove; tum id non stabit in loco infimo, sed ad medium non motu aquæ, quæ petit declivia, sed aëris circumfusi impetu conscendet. Id ita esse facile colliges; si aliud corpus spongiosum, & leve ut gossypium aquæ imposueris; tum enim id potius aquæ, quàm aëris motui obsequetur, nec sursum nitetur, quod aër per apertos illius corporis meatus velut inoffensâ, & expeditâ motione pertranseat. Jam partem aquæ dimidiam effunde, tum quæ vitro conclusa supererit, non convexam, ut prius, sed concavam atque in medio depressam figuram induet: quod aër non eam amplius æquabiliter, vel suo premat pondere, vel motu exagitet: nam circa vitri latera est impeditus: hinc mediam aquam deprimit, & in omnem partem impellit. Quod si tenue corpus, & solidiusculum aquæ imposueris, id neutiquam in medio aquæ, tametsi humilliore consistet, sed motu aëris expulsum ad vitri latera cum impetu deflectet, & cedit aëris impulsioni. Contra evenit ubi leve, & porosum corpus aquæ immergitur, id enim aëris vim eludit, & motum aquæ proclivem sequitur, statque in medio penitus immotum. Quod si vitrum ab omni pinguedine oleosa non fuerit expurgatum, secus omnino experimenta succedent; tum enim inter aquam, & pinguedinem subit aër, qui corpuscula non sinit circa vitri latera consistere. Prætereo hydrargyrum vitro impositum instar aquæ circa sui medium non deprimi, sed potius intumescere, & corpora, quæ illi innatant, contrario motu, atque in aquâ diximus, moveri; non enim aëris externi motui facile obsequitur: sed plura in hanc rem dici possunt, quæ commodius alibi discutientur.

V. Ergo fluida quæ sunt, partes habent, aut commodas, aut solutas liberius, atque ad motum expeditas. Hinc corpus durum liquori immersum quàm facillimè agitur: sunt enim humoris atomi penitus vel in motu, vel ad omnem motionem indifferentes. At si corpus solidum aquæ innatans concitatus feratur, tum resistit aqua, illius enim partes placidè fluentes, & tanto impetui impares, non ut fluidæ, sed quodammodo duræ, & immobiles æstimantur: nam ei corpori vincenda est earum insensibilium aquæ partium tarditas.

Ex iis efficitur fluida corpora ab humidis, ut definiri solent, vel nullomodo, vel tenui discrimine secerni: cum utraque se vasis figuræ accommodent, partibus disjunctis, mobilibus, ad omnem locum, vel figuram indeterminatis consent. Hinc motum suum non ægrè quoquoersum inflectunt, quaslibet induunt figuras, & cedunt facillimè. Subtilius quidam ista, ut jam dixi, distinguunt. Placet illis metallum fusum esse fluidum, non item humidum; sic purus aër liquidus erit, aut spirabilis, non humidus; liquidum verò id definiunt, cujus partes in plano declivi sensibilibiter, & continenter fluunt.



CAPUT SEPTIMUM.

De firmitate & aliis qualitatibus, quæ tactu percipiuntur.



Unc quæ sint firma corpora inquirendum. An quæ partes habent immobiles, an potius quorum particulæ arctioribus vinculis colligantur? Ista sanè ex iis, quæ de fluiditate diximus, diducere oportet. Sed quid illas partes connectit? pluribus quidem ostendit Digbæus solidas, & duras atomos citra flexiles, & humidæ conjungi non posse. Sed ei non planè assentior. Cum enim in lapidibus, & siccis corporibus longè plures sunt duræ, & terrestres atomi, quàm humidæ, non possunt omnes duræ humidis devinciri. Quanquam fateor humorem præsertim viscosum agglutinandis corporibus inservire: quod molles humidi partes, &que caloris vi flexiles, meatus corporum subeant, iisque tanquam clavi firmiter adhæreant: & vix ullum est corpus omni humore destitutum: sed in nonnullis, ut in talco, alumine plumoso, ut de lapidibus taceam, parior est, quàm ut omnes omnino partes inter se conjungat.

Quid ergo continuitatem in iis efficit corporibus? Ista jam quaestio superius excitata, à nobis soluta fuit. Placet Cartesio continuitatem nihil esse, quàm insensibilium partium contactum; ut contigua sunt, quæ se se invicem cœlestis materiæ interventu tangunt; in duris adeò corporibus quies contactu immediato continetur. Quod si ista non recipimus (vix enim quis id dederit globum à plano, aut calamum à manu non tangi) dicamus id esse continuum, cujus partes

I.

II.

mutuo complexu se se implicant, adeo ut non sit perceptibilis nexus. Adde etiam id requiri, ut parte motâ, reliquæ itidem moveantur. Tum enim nec minutissimæ pulveris atomi erunt continuæ: quia non cohærent; neque etiam catenæ annuli, quod nexus ille sit sensibilis. Sed cum atomi suis uncis se se complectuntur, tum idem corpus efficiunt, seu faciliè laxari possint, ut in fluidis; seu rigidæ sint, & inflexiles, & separatæ vix se se complecti queant, ut in duris corporibus. Utrobique sanè tum in continuis, tum in contiguis est quidam acervus partium, sed in illis nullo sensu perceptibilis, in his verò sensibilis est earum discretio. Quæ sint concretionis, & duritiei causæ, jam sæpè diximus. Multa frigore congelantur, ut aqua; quædam exsiccatione, & humoris extractione durescunt, ut lateres; butyrum, cera, metalla frigore concrescunt, cum caloris impetus resedit, & partes prius agitæ quiescunt. Lac, sanguis, jusculum coagulantur, quod crassiores partes tenuioribus exhalatis, aut secretis, aliæ aliis implicentur. Multa denique ex salium admixtione concrescunt: sic vitriolum, aut nitrum, aut sal marinus cum hydrargyro sublimata eum instar nivis congelant.

III.

Ex iis, quæ de fluiditate diximus, quæ sunt firmitatis causæ, quæ principia, conjecturâ faciliè assequi possumus. Neque enim necesse est, vel ad formam substantialem, quæ partes corporis ante divulsas conglutinet; vel ad flexiles, & humidæ atomos, quæ duras, & solidas inter se devinciant; vel ad spiritus quosdam, qui cæmenti, aut glutinis loco sint, vel denique ad salem, qui sit compactionis principium confugere. Nam ut alia omittam, quæ in hanc sententiam afferri plurima possunt: cum aqua in glaciem concrescit, & vicissim glacies in aquam remeat, nulla hîc formæ substantialis mutatio; nulla viscosi humoris, aut spirituum, aut salis sit accessio. Atque ut eæ firmitatis causæ, quæ vulgo adduci solent, aliquâ ex parte veræ essent, eò semper quæstio recurreret, quo glutine, quo cæmento, vel humoris viscosi, vel spirituum, vel salium partes inter se forent connexæ. Nam si alio quoque egent glutine, res in infinitum progredietur: si partes cæmenti, quodcunque illud sit, ita sibi mutuo aptentur, ut nullo opus sit alio glutine, quid est, cur alias firmitatis causas, præter partium crassitiem, contextum, figuram, quietem, & contactum immediatum requiramus? Maximè cum fluida corpora efficiant partium exiguitas, figura, & textura ad motum expedita, & motus ipse ab æthere, vel aëre, vel humore intercurrente profectus. Cum autem hic locus magnum ad naturæ explicationem momentum afferat, paulò uberius nobis tractandus est, & variis experimentis, quæ præ-

ter cæteros acerrimo vir ingenio magnâ ex parte nobis suppeditat, erit illustrandus.

Primum itaque si partium exiguitas in fluidis corporibus plerumque reperitur, quod ad motum sint promptiores; non abhorret à verisimili firma corpora partibus crassiusculis, & ad motum minus idoneis constare, quæ in minutiores, vel aëris, vel subtilis materiæ intercurfu secari facile non possint. Tametsi interdum evenire potest, ut particulæ corporis minutius sectæ, figuras quoque minus æquabiles, aut regulares sortiantur, & arctius inter se cohæreant. Sed quod majores pro mole suâ superficies nactæ fuerint, hoc ad quietum contactum, & firmitatis statum erunt aptiores.

Quamobrem ut motus partium fluorem, sic quies stabilitatem & firmitatem efficit. Quod quidem cum in aliis plurimis, tum maxime in oleo anisi cernere est. Id enim æstate liquefit, incunte verò hyeme concrefcit; ut & liquor è benzoïno extillatus; hiberno tempore vel eodem die fluidus est, ubi calor paululum increverit, aucto frigore congelatur, adeò ut caloris motus, vel frigoris torpor fluorem in iis, vel stabilitatem conciliet. Sed quanta sit vis in contactu quieto partium, & proximo ad firmitatem efficiendam, ex eo licet conijcere, quod in duobus marmoribus lævigatis, & oleo delinitis cernimus; nam tantâ vi unum alteri adhæret, quanta vix concipi ulla potest. Quod autem pondus incumbentis aëris in causa sit, cur illa duo corpora divelli non possint, hinc liquet, quod iis corporibus in machinâ pneumaticâ D. Boyle suspensis, exhausto aëre marmor inferius suo pondere decidere viderimus; tum enim subjectus aër inferius marmor sursum non repellit, & cum superiore non agglutinat, idque videtur miraculo, ut marmor quod antea pondus 80. librarum citra separationem sustinebat, exhausto aëre ultrò divellatur.

Quod denique partium, ex quibus corpus componitur figura, & contextus plurimum ad firmitatem conferant, id multis constat experimentis. Cum enim spiritus vini purissimus cum spiritu urinæ, qui longâ fermentatione præmissâ elicitur, unâ conjunguntur, statim in novam speciem, ut docet Helmontius, concrefcunt; quod sanè non aliud quam nova partium textura potest efficere. Ut cum spiritus niri cum nitro fixo per deliquium soluto in salem petrae, ut dictum est, revertitur; aut ubi spiritus salis unâ cum ovi albumine concusso miscetur, eique firmitatem impertit. Sed & spiritus vini cum albumine ovi permixtus idem efficit: cum fero sanguinis (tametsi hoc leni calore citius quam ovi albumen concrefcit) nullam efficit coagulationem. Sed quid ipsum ovi albumen dum coquitur, quid sanguinis serum indurat,

IV.

V.

VI.

nisi quòd partium figura & plexus immutentur? quid, inquam, ex eodem ovi albumine dum in pullum efformatur, tot partes & duras, & stabiles procreat, nisi is, de quo sæpè loquimur partium contextus? seu aliæ aliis magis aptentur, seu uncinis, & ansulis se se mutuò complectantur, aut instar viminum aliæ aliis sint magis implexæ. Infinitis quippe modis partium textura variari potest. Atque ex iis tamen, initiis & naturæ, & artis opera pertexuntur. Quid enim in lacte coagulationem casei efficit, nisi quòd salinæ coaguli partes, lactis substantiam pervadunt, atque illius particulas huc illuc agitant; adeò ut crassiores sibi mutuò implexæ coëant, & suo pondere seri partes tenuiores expellant. Sic concussione butyrum efficitur: nam partes cremoris continuatâ agitatione commotæ suis se ramis complectuntur, & à reliquis separantur.

VII.

Jam ut ad secretiora Chymicorum arcana veniamas. Quid efficit ut spiritus terebinthinæ repetitis distillationibus in stabilem substantiam concreseat? Quid argentum vivum in vase vitreo ritè conclusum, & in arenâ continuato igne satis vehemente, per sex, vel octo hebdomadas collocatum in rubrum pulverem, quem præcipitatum per se vocant, nisi partium mutata figura, & textura convertit? Sed ubi argentum vivum linteo involutum intrâ plumbum fusum, priusquam frigore concreseat, immergitur, & tam citò plumbi velut odore induratur, quid, inquam, mercurio tantam tribuit firmitatem, nisi partium figuram, & complexum mutet, nescio quid illud tenue, quod è plumbo fuso, dum refrigerari incipit, egreditur? Quid, si vera sunt, quæ de corallio magni authores docent, illud videlicet in fundo maris molle, & tenerum existere, & quemdam ex eo succum lacti similem exprimi, nec rubrum id esse nisi extracto cortice, ut expertum Peiriskium docet Gassendus, & alii id ipsum testantur. Ac multas ejus generis plantas in Brasilia videri, quæ evulsæ summam acquirunt duritiem tradit Piso. Testatur etiam Petrus Pellepratius S. Jesu, propè fluminis Amazonum ostium reperiri quoddam genus argillæ viridis, quæ quandiu sub aquâ delitescit, mollis est, aëri exposita in adamantinam duritiem concrecit, adeò ut incolæ secures olim ex eâ conficerent. Mitto de aquis dicere, quæ in lapides in momento penè indurantur. Sed & Marcasitas sæpè, ac mineralia durissima magnis lapidibus involuta offendunt statuarii & lapicidæ. Sibi à villico allatum ligni frustulum, quòd è fracto lapide erutum fuerat, testatur vir exceptione major D. Boyle, qui & multis demonstrat lapides crescere, & procreari. Ac quidem multum propendeo in eorum sententiam, qui arenam ipsam ex quâ plerique lapides constant, è succo putant,

tant, vel humore prodiisse: cùm minuta arenæ corpuscula microscopii ope magnâ ex parte perspicua videantur. Sic vir doctissimus, & *D. Hook* identidem à nobis laudatus se microscopio arenulâ indicâ granula, *in Mi-* tanquam pretiosos lapides conspexisse testatur; adeò ut alia adaman- *crogr.* tes, alia carbunculos, aut sapphirus referrent. Quin & ligni frustra in lapides conversa diligentius microscopii beneficio intuens, poros eodem modo, atque in carbone dispositos, nisi quod essent ampliores, tanquam subnigras maculas deprehendit. Ac verisimile putat lignum, jam putrescens, cujus meatus non subito, ut in carbonibus, succi alimentarii, vel humoris expulsionem contrahuntur; sed sensim & extrarii humoris accessu distenduntur, lapidescere. Dum succus, quicumque is sit, lapidis velut seminibus fœtus diu hæsit in iis foraminulis, & sensim exhalavit, terrestres illæ particulæ aut filtratione, aut percolatione, aut præcipitatione, aut alio quovis modo, velut cuneatim, & confertim ligni poris adhæserunt, pondus ei & duritiem, & alias lapidis affectiones impertierunt. Lignum quippe illud in lapidem mutatum ferè sexies gravius evadit, & partes ligni tam arctè cum illis velut arenulis confertæ sunt, & colligatæ, ut ab igne consumi non possint. Durum quoque sit lignum, & fragile, quòd cùm angustiores meatus sint lapidificis granulis oppleti, nullus relinquitur ligni particulis, quò se recipiant locus, adeò ut flexi amplius non possint. Quæ sunt tamen reliquæ, sic duras, & velut lapidificas atomos complectuntur, ut prohibeant quominus hæc in ignem. conjectæ cum strepitu dissiliant, uti in silice contingit. Nec lignum modò, sed & animantes lapidescere passam est. Vidimus quondam in cryptâ, monasterii cujusdam Carmelitarum excalceatorum propè Meldas, & muscas, & araneas, & alia id genus in lapides commutata. Mitto de cryptâ prope Turonas omnibus notissima dicere, ubi aqua inter cadendum plerumque lapidescit. Quid, quòd certis in locis, ut non procul Bristolio, testæ, aut conchæ piscium figuris, & coloribus diversæ, quædam instar helices contortæ, aliæ aliter conformatæ occurrunt, quæ fortassis non à vi quadam plastica iis in locis insita prodire, sed aut terræ motu, aut inundatione eò advectæ aquâ lapidificâ, aut limo obductæ paulatim induruerunt, eo ferè modo quo de lapidescente ligno diximus. Horum enim omnium una penè est ratio, succi lapidifici in cæcos meatus, & poros angustiores ingressus. Nec fortè necesse est ad vim formatricem, quæ vix intelligi potest, aut cum Chymicis ad salem, qui sit concretionis principium confugere. Nam ut concedimus magnum esse in salibus ad coagulationem efficiendam momentum, tamen non credimus his solis omnem

concretionem, aut firmitatem tribui oportere. Quod utique multis probat exemplis D. Boyle. Et quidem cum argentum vivum vel plumbi fumo induratur, vel per se, ut diximus, præcipitatur in durum, pulverem, non video quid salis subeat, ut hanc mercurio firmitatem conciliet. Eadem ratio in corallium valet, atque in alia corpora, quæ sub aquâ depressa, mollia sunt, ut multi etiam de succino testantur, quòd araneos sæpè & muscas recondat: hæc, inquam, non à sale duritiam, aut firmitatem suam consequuntur. Quid, quòd acidi plerumque & salini liquores emolliunt potius corpora, quàm indurent. Sic aqua fortis cornu cervini fragmenta emollit, tametsi non dissolvit. Sic oleum vitrioli camphuram in speciem olei rubri exsolvit, & quod mirabile est, camphuræ atomi licet multo leviores, cum olei corpusculis permiscuntur. Videmus enim metalla quamvis longè graviora in partes adeò minutas concidi, ut cum aquâ forti miscantur, eique innatent, sed illud magis insolitum, ut corpora leviora & firma graviori liquori imposita non emergant, & cum ipso liquore confundantur. Postremò ut de aliis taceam, ex præparatione sacchari satis liquet, salein non semper esse coagulationis causam. Succus enim ex cannis, aut calamis expressus vasis primùm amplioribus imponitur excoquendus, tum in angustiora effunditur, quò magis expurgetur. Sed magnoperè cavent, ne quid succi limonis, vel acidi quid injiciatur, id enim si fit, saccharum consistet nunquam. Magno quidem argumento sacchari coagulationem à sale acido non prodire. Verùm quidem est lixiviale quiddam, idque forte infundi, ut sæces præcipitentur. Atque ut opinor, calcem vivam adjiciunt, cum succus majoribus vasis continetur, ut oleum, vel butyrum. injiciunt, postquam in minora vasa succus fuit transfusus. Sacchari firmitatem, non à sale, sed à partium contextu proficisci, id videtur persuadere, quod est à Pisone & aliis observatum. Quod si, inquit, oleum majoribus infunderetur ahenis, in quibus liquor primus, purificatur, saccharo conficiendo foret ineptus: vicissim si minoribus lixivium, sicut majoribus infundatur, æquè impossibile erit saccharum conficere. Multa quidem prætereo, quæ in hanc rem proferri possunt: cum ex iis, quæ diximus satis probatum sit, & effectum firmitatis causas magis ad partium motum, vel quietem, & alias mechanicas affectiones, quàm ad spiritum quemdam gorgoneum, aut salein, aut alia principia, quæ ut adjuvare concretionem quandoque possint, non sunt tamen illius causæ principes, referri oportere.

VIII.

Et quidem illud est satis probabile in corporibus, quæ mollia dicuntur, partes insensibiles non omni motu carere, licet is adeò tardus

tardus sit, ut percipi non possit. Idque potissimum cernitur in his corporibus, quæ animata quondam fuere, quæque aut mollia sunt, aut non omnino induruerunt. Nam ut exemplo viri doctissimi utar. Qui glomeratas apes eminus intuetur, is quidem quasi corpus unum coherens, aut massam subnigram cernere sibi videtur. Si cominus spectet, tum apes singulas suis motibus ita instructas conspiciet, ut totius agminis cohesionem non dirimant. Quod si apum loco minutissimas muscas in unum glomeratas fingamus animo, tum motus earum separatos perspicere non licebit. Non dissimili quidem ratione non solum in caseo, ex motu partium, licet non perceptibili, sed etiam in fructibus cute integrâ, vermes gignuntur. Sed neque offitium in animalibus, vel concharum in ostreis nutritio, vel augmentum citra obscurum illum partium insensibilium motum intelligi potest. Quid, quod interdum ex annosis asseribus abietinis erumpit gummi terebinthinæ non dissimile. Sed quid causæ esse potest, cur cæmentum hoc melius, & tenacius esse soleat, quod annosius, adeo ut sæpè lapides facilius, quàm vetus cæmentum, frangantur? Motus enim, ille quo fluida paulatim compinguntur, diuturnior sæpè est, quàm creditur, & etiamnum durat cum omnino extinctus videtur. Atque eam ob rationem existimant nonnulli, calcem hoc esse meliorem, quo diutius extincta conservatur; fortè quod sal ille coagulativus, qui in calce plurimus est, longa fermentatione vires acquirat: melius quippè fermentatio procedit, cum calx mollis est, & diluta, quàm ubi arenâ jam induruit. Tametsi etiam tum perseverat fermentatio, cum cæmentum hoc firmitus sit & tenacius, quod annosius. Addamne ex nigris, & oblongis lapidibus, qui in terrâ argillosâ propè Lutetiam, & aliis passim in locis reperiuntur, vitriolum erumpere, cum fracti libero aëri & à pluvia tuto exponuntur, quod vix fieri potest, nisi partes salinæ paulatim se se evolvant, & lento quidem, sed continuato motu agentur.

Magna hîc quæstio exoritur, utrum in solidis corporibus minutæ partes ita sint immobiles, ut omnino quiescant; an potius motu aliquo, licet non perceptibili agentur; aut saltem nisu quodam, & velut propensione ad motum donentur? Hoc problema, si quod aliud, inquisitione dignum excitavit D. Boyle in tentamine, quod nuperimè Anglico sermone conscriptum in lucem emisit. Ac videtur in eam partem magis inclinare, quæ negat omnimodam in corporibus vel solidissimis quietem. Summa rationum quas affert, & copiose explicat, huc redit.

IX.

X.

De primis rerum primordiis seu Epicuri, seu Cartesii sententiam sequi volumus; minutæ partes, vel atomi, vel quocunque alio donentur nomine, ex quibus quæque constant corpora, non penitus immotæ manent. Nam ut in horologio portatili convoluti chalybis lamella continuo, & indefesso nisu se se tentat evolvere; tametsi motus ille nullo penè sensu percipi queat; sic atomi ingenitâ mobilitate, quam exuere non possunt, indefinenter se se ex aliarum velut laqueis expedire conantur. Quanquam motus ille, aut ad motum propensio nullo sensu dijudicari possit. Sed ex effectibus, ut postea dicturi sumus, innotescit. Et quidem ne ab eodem exemplo recedam: convolutus chalybs, si diutissimè in eo statu retineatur, vim elasticam tandem exuit, nec se se in pristinum statum restituit, quòd tardissimo motu partes minutæ chalybis aliam texturam nactæ fuerint; adeò ut hinc liqueat intestini illius motûs tarditatem penè infinitam esse posse. Cum ferrum magnetis polo à dextra in sinistram admovetur, statim vi magneticâ imbuatur: at si iterum, & contrario motu à sinistrâ in dextram magneti adhibeatur, quam acceperat vim, statim amittit. Utrumque sanè vix fieri potest, nisi textura partium, quibus ferrum constat, immutetur, idque sit celerrimè. Sed ubi virgæ ferreæ diutissimè aut fenestris, aut in alicujus turris summo infixæ fuerunt constantem vim magneticam, & permanentem retinent: tum sanè textura partium, quibus ferrum constat, lento, & ultrà quàm credibile est, tardo motu fuit immutata, cum à terrâ vim illam magneticam hausserunt.

XI.

Quòd si subtilem Cartesii substantiam solidiora quæque corpora permeantem admittere volumus, profectò necesse est, ut in partes corporum idemtidem incurrat, easque motu non perceptibili exagitet. Neque enim motus ille idcirco negandus est, quòd sub oculos non cadat. Nam igniti ferri partes omnes commoventur, nec tamen motus ille visu percipitur. At si frigidam injeceris, statim hæc in vapores convertitur. Quin & ferri malleo subacti partes omnes commoventur; nam & incalescit, & aquâ perfusum, hanc in vapores extenuat. Quid, cum malleo campana percutitur, murmur illud quòd tandiu post ictum permanet, ex celeri aëris percussione oritur, ut postea dicemus; quid verò aërem ferit, nisi minutæ metalli partes, quæ diutius agitantur, & vibrantur? tametsi hic motus sub oculorum aciem non veniat.

XII.

Illud itaque maneat inconcussum, partes, ex quibus solidiora quæque corpora componuntur, lentò & intestino motu agitari posse, licet hic motus vel aciores sensus effugiat. Qui ex guajaco exquisitiora elaborant opera, testantur id sæpè per 20. annos relinquen-

dum,

dum, antequam operi admoveatur, secùs in rimas fatiscit, cùm soli exponitur. Nec rarò inter expoliendum gummi quoddam suâ velut cellulâ conclusum cernitur, quod ut de abietinis asseribus dictum, sponte sua emergit, postquam id ex arbore resectum fuit. Tantum videlicet temporis requiritur, non solum ut fugaces, & aquosæ partes sensim exhalent, sed etiam ut partes solidæ sibi ita aptentur, ut idoneam firmitatem adipisci possint, & arctius compingi. Quod quidem vix fieri potest, quin partes etiam solidæ motione quadam, licet admodum lentâ agitentur, & seipsas evolvere moliantur; ac gummi illud è resecta arbore procreatum, paulatim diffletur per solidam illam & compactam substantiam, quod citra motum fieri posse nemo dixerit. Sed & ligna, ex quibus instrumenta musica fieri solent, quantum temporis exigunt, ut quàm optima sint, non 20. annos, sed interdum 80. requirere ex optimo artifice se accepisse testatur vir clarissimus. Et sanè nemo, ut puto, negaverit eò meliora esse, & magis sonora quò sunt vetustiora.

Quin & lapides ipsos, & saxa, ex quibus calx conficitur, aut ædificia construuntur, plerumque longiore ævo indurescere, ut cæmentata & alia id genus, jam subinde monuimus, quod nescio, an concipi possit citra lentum, & intrinsecum partium motum. Nihil hîc de marcasitis durissimis, ex quibus vitriolum temporis tractu efflorescit, quæque sponte sua fatiscunt, nihil de iis, quæ jam attigi, nunc adjiciam. Illud mirabilius, quòd se vidisse docet D. Boyle, Turcoidem cuius maculæ locum subinde mutare videbantur. Ac ne quid forte oculis illuderet, jussit identidem accuratè depingi: & cùm varias ejus picturas variis temporibus effectas diligentius attenderet, id quod ab amico acceperat verum esse deprehendit, has maculas loco suo dimoveri, nec stare penitus immotas, quod etiam ei ab artifice peritissimo fuit confirmatum. Hic enim interdum observavit eas gemmas duplici colore cæruleo tinctas, atque unum ex iis coloribus paulatim diffusum, alterum tandem obduxisse. Sic & in Achate vidit nebulam paulatim evanuisse. Hæc sanè videntur efficere, ne gemmas quidem hujus motus intestini esse penitus expertes. Adamas ipse quantumvis solidus eo fortè motu non caret. Vis enim electrica, quam ex affricu consequitur, vis radians, quæ in nonnullis viget, vix citra partium motum intelligitur. Omitto quosdam adamantes alios esse aliis firmiores. Quidam attritu rotæ faciliè franguntur, seu plenam maturitatem nondum sint adepti, seu ex diversis mineris eruantur. Illud verò observatione dignum, quòd vir nobilissimus se expertum docet, vim electricam aut radiantem non eandem esse in eodem adamante,

adeo ut citra ullam manifestam causam, qui annulo ejus inseritur, interdum magis, interdum minus radiet in tenebris; cum affricus fuit. Idem de vi electrica comperit, quæ aliquando vegetior, aliquando debilior est. Utcumque res ea sit, id sanè constat, levi motu partes adamantis agitari posse, ut vi tractorice, aut radiante, donetur.

XIV.

Illud verò multò est notissimum vitra ipsa post multum temporis citra ullam causam confringi. Id sæpè experiuntur, qui vitra tubis opticis idonea expoliunt. Longo post tempore quàm sunt expolita, interdum velut sponte finduntur. Forte id evenit, quòd salina corpuscula erumpere moliantur; nam ex iis vitris hiberno aut pluvioso cœlo quiddam solet detergi, quod teste industrio artifice mihi notissimo falsum præ se fert saporem. Nec vitra modò ex tubi optici, aut specula etiam conficiuntur, ultrò diffringi solent, sed id quoque in scyphis vitreis, qui ad usum non adhibentur, sæpè contingit. Quòd fortassis in vitro partes sint, quæ dum ab aliis se se evolvere nituntur, ubi simul concurrunt, tum ex inæquali motione vitrum frangitur. Nam ibi plerumque fractio incipit, ubi aliquod granulum arenæ, aut molecula salis alcali cernitur. Ex eo velut centro fissuræ ducuntur, ac sæpè velut macula in eo loco apparet. Nam ibi diversa est partium textura, nec vicinarum partium contextui attemperata. Seu motio illa sit partibus ipsis, ex quibus constat vitrum, ingenita, seu aliunde profluat: idque vel à cœlesti materiâ, aut æthere, qui, ut videtur Cartesio, est omnis motus opifex; vel ab humido & subtili aëre, qui laxiores primum vitri, & extimas partes, tum interiores pervadit; salina vitri corpuscula solvit, ferè ut de marcasitis, quæ in vitriolum abeunt, jam diximus: nam utrumque fieri potest. Nihil enim obstat quominus ætherea substantia, quæ vitrum permeat, ubi vitata fuerit partium vitri textura, in partes solidas impingat, atque ex impetus inæqualitate vitrum dehiscat. Nam ex inæquali motione & vitra & vasa chymica plerumque confringuntur; cumque chymici volunt vitrum refecare, aut frangere, huic ferrum ignitam aliquandiu admovent, tum frigidâ aut sputo partem vitri, quæ multum incaluit perfundunt; subito frigore partis illius motus sistitur, dum vicinæ fortius agitantur: hinc partium divulsio, dum lentiore quædam, aliæ celeriore motu agitantur. Et quidem vis electrica, quam vitrum affricu recipit, manifestum facit quàm facilè sit partes illius commovere. Id quoque cum ex multis argumentis liquet, tum etiam ex eo, quod mox referam experimento. Cum anno superiore Amstelodamo transirem, id præter cætera me admonuit vir clarissimus omni do-

Grinæ

Arinæ genere præstans, & ob egregia opera, quæ emisit in publicum, notissimus; quendam esse in eâ urbe mediæ fortis hominem, qui scyphos vitreos, quibus vinum Rhenanum infundi solet, solâ voce, eaque non admodum intentâ, sed certa quadam ratione temperatâ confringeret, idque se vidisse sæpius, & expertum testatus est. Atque, ut audio, res est in ea urbe satis cognita. Tantum vel aëri verberato licet in partes vitri solidas, ut earum contextum perturbet, & suis locis dimoveat.

Atque hic locus videtur postulare, ut de ratione temperandi ferri, aut chalybis nonnulla dicamus. Illud quidem longè verisimillimum puto, quod insignis Philosophus & Mathematicus tradit, puras metalli cujusque partes & duras esse, & flexibiles, adeò ut malleo duci, & continuitatem suam servare illâsam possint. Quod verò vi ignis, aut salium additione in scorias abit, id durum quidem, sed friabile, non ductile fit. Nec fortè vitrum illud, aut scoria citra sales corrosivos, aut ignem (tamen si ignis ipse sal quidam est) emergit. In ferro plurimum esse sulphuris combustibilis, hinc jam ostendimus, quòd illius limatura candelæ accensæ admota inflammatur, & in globulos sæpè vitreos decedit; nec in chalybem mutatur, nisi ignis, & quorundam salium adminiculo: ac nulla penè calcinatio, aut vitrificatio citra sales perficitur. Aurum & argentum ut in vitrum non abeunt, sic extincta non fiunt duriora. Candens ferrum, aut cuprum sæpius extinctum penè totum in scoriam, seu vitrum abit: ac substantia vitrea, hoc est dura, fragilis, & fusionis capax, durior fit, & fragilior, cum subito aqua extinguitur. Hinc ferrum candens, & statim aquæ immersum longè est durius, & fragilius, quàm si expectetur, dum partes calore agitatur, & tensæ paulatim laxentur, & situm magis idoneum consequantur. Tum enim nec pori ita crebri sunt, nec partes aliæ aliis involutæ instar arcûs intenduntur, sed liberiore situ jacent, & quòd maximum est, partes vitreæ, quæ ferri, aut chalybis meatus opplebant, eique duritiem, & fragilitatem nimiam conciliabant, in superficiem speciei purpureæ, aut cæruleæ pelliculæ erumpunt: Tumque aptâ proportionem cum ferri, vel chalybis particulis permixtæ, texturam efficiunt instrumentis conficiendis magis idoneam. Partes enim quæque sensim, & quasi gradatim sibi mutuo aptantur, & nimia rigiditate sublata corpus evadit ductile. Hinc fit ut opifices chalybem aliter temperent, cum dura, & firma opera præparant, aut cum instrumenta conficiunt, quibus sculptores æri incidendo utuntur, aliter cum molliora, & flexibilia iis paranda sunt instrumenta.

XV.

XVI.

Et quidem si candentem è fornace chalybem statim aquâ extinxerint, & durus, & fragilis admodum evadet. Solent igitur cum vâ aquâ pleno suspensum admove, donec color illius ex albo in flavum, hinc in rubrum vel sanguineum abierit, tumque statim aquâ immergunt: sic enim tenacior futurus est. Quòd si iterum fornaci impositus fuerit, & extractus cæruleum colorem nactus fuerit, tum mollior erit, & flexibilior. Hoc uti solent conficiendis elateriis seu convolutis lamellis, quæ ad horologia portatilia adhibentur. Ex quibus intelligitur duritiem ferri, & aliorum corporum ex partium texturâ magis, quàm ex sale & sulphure duci oportere. Fateor tamen oleosis & unctuosus liquoribus ferrum emolliri. Hinc scalpella & exquisitiora quæque instrumenta solent ab artificibus sebo immergi, ut pinguedine simul, & frigore durities chalybis quodammodo temperetur. Contrâ, sale nitroso vel ammoniaco solet indurari. Hinc quidam artifices, ut viro doctissimo accepi, ferrum unâ cum fuligine, sale communi, equi ungulis, & urinâ, quæ omnia plurimum habent salis, & argillâ involvunt, diutius in igne detinent, tunc ferrum extractum, & candefactum statim aquâ frigidâ extinguunt, quod quidem summam duritiem consequitur.

XVII.

Quòd autem quæque substantia subito frigore correpta multum indurescat, id ex lachrymis vitreis faciliè intelligitur. Nam licet adeò sint duræ, ut malleo resistent, extremo apice resecto, aut nonnihil pertusæ cum impetu abeunt in minutissimum pulverem magno spectantium miraculo. Hæ solent fieri ex crasso, & viridi vitro, quod extrema tubi ferrei parte ex ollâ educum in situlam projicitur, multæ in aquâ manent illasæ.

XVIII.

Duplex itaque in lachrymæ procreatione potest spectari contractio: prior quidem præceps, & repentina, quâ pars illius exterior aquæ frigore statim indurescit, dum partes interiores adhuc in motu versantur, & calore agitantur, quæ dum se calor sensim remittit, contrahuntur, & rigidiores fiunt. Exterioris quidem velut corticis partes repentino frigore correptæ, ut duræ sint, tamen non ita aptè sibi adhærescunt, ac si paulatim calor exhalasset: tum enim partes aliæ aliis sensim incumbentes firmiorem contextum habuissent; dum verò interiores paulatim refrigerantur, jam minus spatium exigunt & ad centrum ubique nituntur; sed crassa & ut ita dicam, exterior crusta, quæ jam induruit, partes habet rigidas, & minimè sequaces. Quod quidem in causâ est, ut tota lachryma non ut par est, comprimatur, & partes interiores malè inter se cohæreant, æque plus æquo sint

sint tensæ, atque adeò se se evolvere datâ occasione moliantur. Sunt enim instar fornicis inflexæ, & in arcum curvatæ; ab exterioribus itaque retinentur, quominus ad medium nitantur, & arctiorem locum occupent. Atque ut in fornice lapides se se mutuo sustinent, sed ubi unum aut alterum detraxeris, facilè reliqui collabuntur. Ita ferè evenit in lachryma, quæ speciem habet, & structuram fornicis; nam laxatæ partes extimæ, quæ subito frigore rigescentes texturam non habent firmam, sed rariorem, & intortæ spinæ similem, quæque se in libertatem asserere, & à se mutuo recedere nituntur, internas partes preinunt, à quibus identidem percussæ mutuo conflictu omnes in tenuissimum pulverem comminuuntur. Contextus itaque partium exteriorum; arcuata, & fornicis instar erecta interiorum, figura, omnium tensio, inflexio, laxior textura, vis denique elastica, qua partes compressæ se se in statum sibi naturalem solent restituere, hunc mirabilem effectum procreant. Hæc ita se habere hinc colligimus, quòd cum una ex iis lacrymis cum tenui pelle hædinâ, & i styocolla esset à viro clarissimo nupèr nominato diligenter *D. Hook* involuta, disrupto pedunculo lachryma sic contracta est, ut partes non dissiluerint, sed suum quæque situm servaverint, tumque in circulos penè infinitos divisa est lacryma, & pars intima substantiâ magis spongiosâ constare visa est, plures lineæ in punctum quoddam hujus velut medullæ desinebant, qui apex erat pyramidis, cujus basis erat circulus obtusioris partis maximus. In lacrymis quoque visuntur bullæ aëreæ, nam interceptus aër tam subito frigore exitum non habuit, isque partes interiores vitri utcumque compegit, sed multo laxius quàm necesse erat ad firmam earum partium cohesionem.

Scio nonnullos huic aërei intercepto, & rarefacto tribuere effectum illum mirabilem. Cum enim, ut ait vir singulari doctrinâ, eternus aër subit, & aërem intus conclusum impensè rarefactum offendit, tum magno impetu irrumpit, & vitrum comminuit, hoc quidem magis, quòd ambientis corporis pondus, & vis major existit. Sic lacrymæ in aquâ minutiùs, quàm in aëre, & in hydrargyro majori adhuc impetu, quàm in aquâ confringuntur. Verùm ut credimus nonnihil aëris rarefacti in his guttis vitreis delitescere, sic in tantâ eum esse copiâ non arbitramur, ut tam insolitum effectum creet; quæque bullulæ in vitro cernuntur, longè minores sunt quàm appareant. Nam refraçtio speciem earum auget. Unde in aquâ tam minutæ conspiciuntur, ut visus aciem penè effugiant. Quòd verò externi aëris ponderi lacrymæ contractio non sit referenda, hinc probat

XIX.

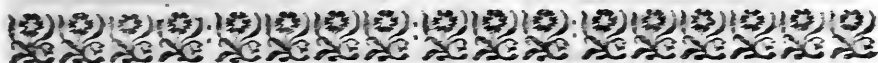
*D. Vosinus
apud D.
de Mon-
conis.*

*In novis
experimē-
tis circa
aërem
exp. 42.*

bat D. Boyle, quòd cùm in pneumaticâ machinâ ejusmodi lachrymam sic aptasset, ut extremus illius pedunculus filo illigatus, ope verticilli, seu claviculæ æneæ dirumpi posset, exhausto penè aëre & rupto lachrymæ pedunculo, ea nihilominus fuit in tenuissimum pulverem comminuta: nec tamen hîc locus fuit subeuntis aëris ponderi, cùm is penè omninò esset exhaustus.

Neque etiam aliorum sententiæ accedimus, quâ vitream guttam ob inclusum aëra, & præ frigore densatum confringi putant. Nam ut alia omittam, lacryma igni sensim admota vim illam elasticam exuit, quia partes ejus, quæ ante erant tensæ, caloris vi se se paulatim evolvunt, & laxant, eæque in ordinem magis idoneum ita se componunt, & tam arctè se se mutuò stringunt, ut non amplius aliæ aliis instar baculi ex spinis contorti sint implexæ & involutæ, nec ita malleo ut prius resistant, sed vi elastica omninò destituantur. Nam ut subinde monuimus, hîc quiddam simile evenit, atque in ferro, quòd partes ejus vitreæ ubique dispersæ, tum malleo contusæ fiant tensiores: sed laxantur cùm sinimus eas sensim refrigerescere. Quòd si densati aëris elaterium lacrymam comminueret, id profectò longè citius accideret, cùm lacryma igni admovetur, tum enim necesse esset inclusum aërem magis rarefcere. Quòd autem contextus partium, figura, & tensio præcipuæ sint hujus phænomeni causæ, hinc etiam licet conjicere, quòd pilæ conflata ex vitro candido (quod viridi fragilius est & poris magis pervium, nec ex fornace extractum in arcâ superiori, ut alia vitra reponitur) facile in partes dissiliunt, ubi scalpelli, vel styli apice celeri & reciproco motu perfricantur: nam partes præsertim interiores pilæ, aut vitri concavi, hoc celeri motu luxatæ, non valent amplius exteriores continere. Et quidem mihi anno proximè elapso ostendit D. Boyle vitrum solidum, crystallo purissimæ simile, quod levi motu affrictum in varias partes dissiluit. Ceteras qualitates, quæ tactu percipiuntur, jam alio loco sumus exequuti,





CAPUT OCTAVUM.

De Saporibus.

Acuitates corporum quæcunque sint illæ, ex saporibus potissimum internoscimus. Est enim gustus velut explorator in eâ parte collocatus, quâ iter cibis patet, ut quæ salubria sunt, aut pernicioſa discernat: neque ulla est regula magis idonea ad rerum vires, & mixturas dijudicandas, quàm ea, quæ ex variis saporum differentiis depromitur: de his itaque fusius & planius differendum arbitror.

I.

Novem saporum differentias distinguit Fernelius; acrem videlicet, acidum, pinguem, salum, austerum, dulcem, amarum, acerbum, insipidum; quorum inquit tres primi è tenui materiâ prodeunt, medii è mediocri, postremi è crassa, atque terrenâ. Sed quæ fusius hoc loco differit, non omni ex parte vera esse arbitror: tametsi complures medici in ejus opinionem ferè concedunt. Ac ne multa differam de aciditate, quæ calidis juxta & frigidis rebus insidet; de amaro sapore, qui in tenui corpore, ut in crasso reperitur, uti in spirita absinthii per serpentinam distillato, aut de eodem sapore, qui cychoreo, & aliis frigidis inest; numquid fortè colocyntis adeò amara crassam nacta est substantiam? Nihil de opio, quod frigidum volunt & amarum, nihil de aceto, quod tenue esse non potest, cum tertio ignis gradu eliciatur: nihil demum adjiciam de spiritu dulci, qui in fermentatis liquoribus distillatione primus elicitur, quique crassiori non inest substantiæ, ut pingua, & oleosa quæque. Illud duntaxat admonbo saporis ex elementorum qualitatibus, & mixturis proficisci vix posse, si elementa omnis omnino saporis sint expertia. Neque enim quisquam nobis explicat, cur crassa, & calida substantia amarum præ se ferat saporē. Fateor equidem rerum discrimina, & vires ex saporibus colligi, sed illæ virtutes alibi, quàm in vulgariis elementis resident: quem enim terra, & aqua saporē præ se ferunt?

II.

Quocirca probabilius videtur omnium saporum differentias ex variis spiritibus, sulphuris, & salis mutationibus duci, vel ex diversis atomorum, ex quibus unaquæque res contextitur figuris, vel quod mihi sit verissimillimum, ex utroque capite, ac velut fonte dimanare.

III.

Nam

Nam activa principia, non crassa, & inertia elementa, cum saporibus, tum alias vires fundunt. Neque incredibile est, spongiosam linguæ substantiam suis nervis instructam aliter à salis aculeis, quàm à mollioribus olei particulis affici; atque hinc diversam utriusque affectionis esse perceptionem. Placet igitur genuinos saporum fontes in spirituum, sulphuris, & salis triplici statu, nempe fixatione, fusione, & volatilitate indagare, non omnino neglectis insensibilium partium figuris cum motu, & crassitie, vel tenuitate conjunctis. Nec possum iis omnino assentiri, qui omnes saporum differentias, ex salibus proficisci putant: tametsi non Chymici modò, sed etiam magni nominis Philosophi huic sententiæ acquiescunt. Atque ut alios omittam, Magnanus subtilis quidem scriptor, & diligens, saporem nihil esse quàm salis actionem, quæ motu locali continetur, quæque tactu quodam, ut reliqua sensibilia percipitur, existimat. Nec sanè repugno quidquid saporis nomine comprehendimus, non esse qualitatem, ut vulgò definiri solent, sed actionem, vel motum alicujus corporis, quo lingua vel adstringitur, ut in acerbo, & austero, aut leniter laxatur, ut in dulci: quemadmodum falsus & acidus corrodunt, & penetrant; acer pungit, & vellicat: quod amarum est, linguam abstergit, & quodammodo everrit. Atque ut diversæ corporis partes eodem motu, putà titillationis, non similiter agitantur: sic motus corporis sapidi aliter linguam, aliter reliquum corpus afficit. Quanquam tactu quodam ubique percipitur: nam carnem excoriatam, aliter sal, aliter acetum, vel oleum juxta saporum varietatem permovent, Nec in eà omnino dissimiles motus, atque in linguâ procreant. Ita quidem ut concedam, tamen nego omnes saporès à spirituofo, ut loquitur, sale derivari. Nullum ex tribus principiis activis linguam non aliquo sapore perfundit; terræ & aquæ diversæ temperationes, & cum activis principiis mixturæ magnas quoque saporum differentias inducunt. Non enim ut puto, tam contrarii saporès ex eorum principio manant. Nec spiritus, nec olea omnino sint insipida.

III.
In Anat.
Hepatis.
6. 39.

His itaque omissis, quid recentioribus medicis de saporum origine & natura videatur, expendamus. Placet ab insipido sapore initium ducere, qui ut videtur Glissonio, ex triplici fonte manat 1. Ex defectu mercurii, sulphuris, & salis: sic aqua simplex omnis penè est saporis expers. 2. ex partium terminatione; quæ enim ita sunt firma, & obdurata, ut nec liquefcere, nec tincturam exhibere, nec quicquam possint exhalare, omnino sunt insipida; sic saccharum aut sal, quæ liquatione linguam afficiunt, ubi fusione factâ, in frustra solidiora ita rediguntur, ut lingua nihil delibare possit, nullo tum sapore linguam perfun-

perfundunt. Frustra corporum majuscula minus quam pulveres, atque hi longè minus quam tincturæ ex iis elicite sapiunt. Terebinthina liquida amarescit, cocta verò, & in pulverem comminuta videtur insipida, quòd per linguæ spongiosum viscus diffundi non possit, nec salivâ diluatur. Aromata verò, & pleraque calidiora suis halitibus salivam imbuunt, & sensum afficiunt. 3. Res insipidæ fiunt ex spirituum, fortè & reliquorum principiorum fixatione. Quandiu enim terrâ, & aquâ obruuntur activa principia, nullo sapore, qui virtutis congenitæ index est, se produnt. Sed ubi se se aut calore, aut fermentatione explicant, & sensim exaltantur, tum varios fundunt sapes. Cum spiritus salini deprimuntur, insipiditas quædam cum adstrictione, vel asperitate conjuncta percipitur, quæ postea in aciditatem adolescit: cum verò spiritus sulphurei, qui nullam præ se ferunt aciditatem, aliis elementis oppressi jacent, tum minus habent asperitatis.

Est tamen in plerisque fructibus immaturis non modò acerbitas, sed etiam aciditas quædam, quam sæpè dulcedo subsequitur, ut in uvis cernere est. Hæc fortè à sale jam fuso per totam mixti compagem profluit; vel ut aliis placet, oritur à spiritu, seu mercurio macro, & salino, qui cum maturescit, dulcedinem quamdam adipiscitur. Sæpè autem ulu venit, ut spiritus omnes non simul ad maturitatem evahantur, sed aliis adhuc crudis reliqui maturescere, & dulcescere incipiant, Hinc sapor ex dulcedine, & aciditate temperatus exoritur, qui vinosus dici potest, palato quidem non injucundus.

Cum igitur duplex sit aciditas, una quæ dulcedinem prævertit, altera, quæ subsequitur; illa sanè in spiritu salino, atque ut ajunt, famelico posita est, qualis in limonum, & aurantium fructibus percipimus: cum enim spiritibus exhaustis putrescunt, jam omni aciditate exuuntur, nec diu dulcedinem suam tuentur. Spiritus enim in medio fusionis statu non diu consistunt, sed statim in auras abeunt: hinc brevi cum tabe, & nauseabundo sapore corrumpuntur. Idem quoque in omphacio cernere est, quod sponte suâ, & solâ fermentatione dulcescit, tum spiritibus diffatis vappescit citra ullam aciditatem. Contra evenit in vino: cum enim aut nimio calore, aut fermentatione immodicâ maxima spirituum pars exhalavit, terrenis, & sulphureis partibus ad fundum depressis; tum vinum in vappam degenerat. At si paulatim, & sine tumultu spiritus exhalent; tum salem, & reliqua elementa, quibus adhærescunt, variis modis exagitant; adeò ut sal spirituum ope, ad floris statum perveniat, ac tandem depressis spiritibus summa rerum potiatur. Hinc aciditate suâ totum

IV.

V.

liquorem inficit, neque ad pristinam dulcedinem reduci potest. Hæc igitur aciditas, quæ dulcedinem consequitur, non à spiritu, sed à sale ad fluorem calore, & spirituum fugâ evecto dimanat. Itaque acetosus liquor tertio, ut alibi diximus, ignis gradu distillatur, partes habet asperas, & penetrabiles, muriæ vices obit, & corpora diu à putredine vindicat. Magno sanè argumento illius aciditatem, non in spiritu volatili, sed in crassiore sale collocari. Hinc succi limonum, vel omphacii putredinem non inhihent, aciditatem enim habent dulcedinis præviam, à spiritu non à sale profectam. Et quia tenuioris sunt substantiæ, cito evanescunt; spiritus animales mirum in modum recreant, adversus morbos, qui ex impeditâ fermentatione oriuntur, salutares habentur: cum acetum in his nullius sit usus, ut in scorbuto, quartana, atque aliis morbis, quos ut vulgo creditum est, lien malè affectus procreat, experimur.

VI. Jam diximus sales extillatos esse acidissimos; vinum tenue acidulum est: sed hic sapor plerumque à spiritu famelico dimanat. Quæ verò multo abundant tartaro, & asperiora suat, facile acescunt. Quod si tamen aceto tartarum adjeceris, remissior futura est aciditas, quod sal tartari fixus, salem fluidum aceti figat, & penè coagulet. Mitto saponem, qui spiritus salinos prævertunt, ut adstringentem, asperum, & qui ex utroque temperantur, acerbum, & austum, & stipticum, qui gradibus tantum differunt. Nam stipticitas summum sui generis gradum implet, quem excipit austeritas, tum acerbitas. Hi verò saponem cruditatem, & fixationem tum spirituum, tum salium, aut levem duntaxat fusionem comitantur. Spiritus verò sulphurei dum fixi & crudi existunt, insipiditatem, seu obscurum admodum saporem efficiunt, qualis in plantis, vel frigidis, vel temperatis percipitur. Sic omne frumenti genus, imò & farina tritici, ovorum albumina, quæque sulphureis abundant spiritibus, sed parum exaltatis, insipida percipiuntur. Quæ verò spiritus jam vigentes, atque ad motum paratos habent, ut lac, caro, quæque animalium familia suppeditat, numquam non dulcescunt. Sic hordeum in aquâ maceratum, & jam tenues radicum surculos mittens cerevisiæ dulcedinem conciliat; tum enim spiritus, sal, & sulphur prius sopita velut excitantur: atque ad maturitatem perducuntur: hinc cerevisia facilè fermentescit.

VII. Quapropter dulcedo potissimum è spiritibus ad maturitatem proVectis dimanat. Hæc tripartita est macra, seu salina & famelica, quæ in fructibus mitescentibus, in vino tenui, & longâ fermentatione defæcato, atque in iis omnibus, quæ à spiritu salino turgent, percipitur. Pinguis, quæ à spiritibus sulphureis originem ducit, qualis in carne, medullâ,

medullâ, atque aliis corporibus juxta diversam spiritus oleosi cum reliquis elementis temperationem dominatur; mixta denique palato suavis in saccharo, melle, passulis sive uvis exsiccatis, ex utriusque spiritus aptâ mixture confurgit.

Ex his patet ratio omnium ferè condimentorum, de quibus longam orationem texere non est in animo. Summa in hoc posita est, ut compositione activa principia exaltentur, tum enim & palato quæque sunt gratiora, & coctu faciliora. Quæ sulphure, vel oleo abundant, liquoribus acetosis, aut salinis acuantur; quæ fixioribus constant elementis, pipere exaltantur, vel saccharo, vel sale condiuntur; multum arridet sapor vinosus, ex dulci, & acido temperatus: hinc limonis succo, & saccharo nonnumquam hunc saporem vinis conciliant. Id enim vino prætenui justam consistentiam, & maturitatem confert, ut succus limonum gratam aciditatem, atque crudi, & acidi succi, sacchari admixture, ut plerique spiritus distillati hoc vinoso sapore donari possunt.

Exhaustis magnâ ex parte spiritibus, aut sal dominatur, & fluit, tamque aciditatem, ut diximus, efficit, aut sulphur ad fusionem longâ fermentatione, aut nimio calore, perductum luxuriat, tumque rancidum, vel amarum, plerumque ingratum saporem procreat. Vix enim sulphur exaltari potest, atque ad fusionem perducitur, quin quoddam velut empyreuma præ se ferat. Sic oleosa quæque, & dulcia, ut butyrum, oleum dulce amygdalorum absumptis spiritibus longâ coctione amarescunt, ut caro adusta. Sic fructus putrescunt, ij maximè, quibus spiritus sulphureus, & dulcis copiosior inerat: nam fructus acidi cum salis & sulphuris perparum obtineant, exhaustis spiritibus, nec sal dominio potitus acetosum saporem, nec sulphur fusionem suâ amarum ingenerat, sed omnino inertes, & insipidi vappescunt. In pyris parum est sulphuris, unde cum putrescunt, non tam amaro sapore, quàm nauseabundâ dulcedine ingrata sunt. Nihil dicam de bile, in quâ adustum sanguinis sulphur dominatur; dum enim sanguis æquabiliter fermentescit, suavi dulcedine perfunditur, interim tamen sanguis, qui fermentatione, vel accessione spiritus suos amisit, sublato mixtionis vinculo in partes dissimiles fecernitur. Est enim ut multis videtur, penitus inutilis: aqua suo sale foeta, & tartaro gravis per urinas expellitur, aut transpiratione exhalatur; pituita crassior, & viscidior per idoneos ductus expellitur; sulphur verò adustum sero incoctum in bilem abit, & per vasa cholodoca continenter expurgatur; sed de bile postea.

Est alia quædam amaritudo, quæ nequaquam ex adusto sulphure, sed magis ex spiritu sulphureo suâ ducit originem; siquidem nō ut illa dulce-

VIII.

IX.

X.

dinem subsequitur, sed statim ab initio adest; nec vetustate minuitur, sed potius increfcit, adeo ut minor fit in tenellis plantis, quam in adultis: hæc in absynthio, lupulis, & aliis hujusmodi plantis conspicua est. Quod verò illa spiritui infideat, non sulphuri jam fuso & evecto, hinc liquet, quod spiritus absynthii aut lupulorum per serpentinam extillati, sint impensè amari, quod verò in cucurbitâ superest, omni amaritudine careat. Quare verisimillimum videtur, spiritum seu mercurium non esse uniusmodi: alius enim est sulphureus, alius salinus; illum quoque bipartiri licet, adeo ut quidam sit dulcis, quidam amarus; qui sane pertinacior videtur, quam dulcis, vel acidus; hinc lupuli, & absinthium cerevisiam à corruptione tuentur: fors est ut hi spiritus non solâ partium varietate, aut figurâ, sed specie quoque, & naturâ dissideant. Quamquam ij quoque magnam habeant in figuris atomorum varietatem: qui enim acidi sunt, acutis videntur consistere partibus: hinc facile sunt mobiles, & fermentationem motu suo promovent: sic plantæ, quæ acido turgent spiritu præ cæteris florent, & tenui calore ad motum impelluntur. Fructus tamen vix umquam ad maturitatem perducuntur, non enim possunt hi spiritus miscere; sic mespila, & sorba gratam, cum videntur putrescere, aciditatem cum dulcedine permixtam præbent. Sic spinæ fructus vix maturantur, & nonnihil asperitatis, vel aciditatis semper habent. Quibus verò sulphureus, & amarus spiritus inest, hæc numquam dulcescunt, sive ob partium asperitatem, & rigiditatem quamdam id oriatur; sive quod horum spirituum diversa sit ab aliis natura. Cum amara benè multa purgantem, & abstersivam facultatem habeant, verisimile est ea consistere partibus solidiusculis, ramosis, vel mutuo implexis, & scopis similibus; sed de his nihil certi statui potest: fateor quidem cerevisiam tractu temporis dulcescere; sed tum arbitror spiritu volatilis lupulorum exhalasse.

XI.

Nihil profecto verisimilius afferri potuit saporum naturæ & differentiis explicandis. Id unum injicere scrupulum potest, quod nondum planè liqueat, an spiritus, oleum, & sal, quibus sapor referuntur accepti, non actu modo sint in corporibus, sed etiam in iis varios aut fixitatis, aut fusionis, aut volatilitatis status nata sint. Nempe enim id facillè quis concesserit, spiritum in musto actu inesse: sed eum longâ fermentatione, & partium attenuatione procreari fortè crediderit. Sic acetum in vino actu non inesse, sed eum partium contextum id fuisse consecutum pertendet, quò penetrare possit, & linguam pungere. Cum acetum distillatum calcem plumbi, seu minimum dissolvit, ac distillato phlegmate plumbum manet candidum, & dulce,

tum

tum profecto acetum suos exiit aculeos, nec aliud quam partium figura in eo fuit immutata, ex quâ quidem sapor ipse dependet. Fieri etiam potest, ut quæ spiritus, olea, sales dicimus, solâ partium texturâ motu & figurâ inter se dissideant. Nam ut omittam, quæ in hanc sententiam attulimus, cum de qualitatibus ortu agebatur, quæ in chymista sceptico proponit D. Boyle experimenta, sunt ejusmodi, ut non audeam decernere, an quæ dicimus principia Chymica vel elementa, aliud quiddam sint, quam partium figura, contextus, motus, & quies. Et quidem non ii sumus, qui principia Chymicorum aspernemur, sed dubitamus an prima sint, & omni corpori convenient; an non ignis magna ex parte sint effectus? an sub eâ formâ in corporibus insint, quam separata exhibent; an eo sint numero, quem vulgò jactitant? an denique omnes eos status subeant, quos tam ingeniosè chymici describunt. Quod si ex eadem aquâ tot plantæ emergant, difficile explicatu videri possit, quâ tot principia in aquâ delitescant. Atque ut ignis corpora in varias partes resolvat, quarum aliæ sunt volatiles, aliæ fixæ; aliæ liquidæ, aliæ siccæ; quæque volatiles sunt, siccæ, & insipidæ flores appellantur; quæ sapidæ, salium volatilium nomen sortiantur; quæ liquidæ & inflammabiles, olea; quæ penetrantes & inflammari non possunt, spiritus; quæ insipidæ phlegmatis nomen retineant; quæ fixæ & sapidæ, sales alcali; quæ insipidæ & fixæ, terra, aut caput mortuum nominentur, nondum tamen constat hæc antè in corpore ipso extitisse: atque ut ibi essent, tam inter se aut olea, aut spiritus, aut sales discrepant, ut quæ communes tantum habent qualitates aut siccitatis, aut humoris, aut fixitatis, vix eadem principia dici possint. Nec fortè ignis sic corpora aptè resolvit, ut prima elementa nobis suppeditet: nam ut calor intensior aut remissior fuerit, diversi liquores, aut sales prodeunt. Lignum clausis vasis distillatum nec cineres, nec fuliginem dabit, cum ex fuligine & sal volatilis & spiritus, & oleum prodeant, quæ plurimum dissident ab iis, quæ in clausis vasis eliciuntur. Sic videmus sulphur in flores sublimari, cum aëri aditus non patet; sub campanâ partim inflammari, partim in spiritum acidum facere. Quid, quod ignis corpuscula cum mixto corpore uniri possunt, ut in plerisque mineralibus evenit, quæ calcinata augentur pondere. Sed neque illud negari potest ignem non solum dividere, & resolvere corpora, verum & plerumque ea miscere, & variis demum modis componere. Sic fuligo ex lignis, vitrum ex cineribus conficitur, quod dissolvi nequit, quodque insipidum est, licet ex sale alcali magna ex parte constet. Ac Beguinus quidem, ex calce plumbi, quam saccharum Saturni vocant, se duplex oleum præ-

ter spiritum extraxisse testatur. Et sanè oleum illud non aliunde, quàm ex spiritu aceti prodit, cum spiritus ille simplex principium vulgò habeatur, aut certè ex actione illius acetosi spiritus in calcem plumbi novus & unctuosus liquor ex partium mutatione emerfit. Jam alibi diximus spiritum vini, imò & olea quæque cum sale tartari commista magna sui parte in aquam distillari. Nec spiritus è corporibus educti, ut spiritus nitri, & cornu cervi; nec sales ipsi, nec olea demum inter se conveniunt, & adeò non sunt ejusdem naturæ spiritus nitri, & cornu cervi, ut simul mista tumultuentur. Duplex oleum ex eodem sanguine distillari testatur D. Boyle, quæ simul coire, aut misceri recusant. Duplicem item spiritum è buxo distillavit, aut unum potius in duos naturâ & viribus dissidentes separavit. An non igitur augendus erit principiorum numerus? aut non patius fatendum ea non esse adeò pura, & simplicia, quin ea in puriora resolvi queant. Nec commemoro quantum sit discriminis inter sales fixos, qui incineratione fiunt, & volatiles, qui ex animalibus inter distillandum vel levi calore sublimantur, adeò ut vix sales fixi sui corporis vires ullas retineant, non item sales volatiles, qui odore, & sapore, & aliis viribus sui compositi crasim & vires conservant. Hoc etiam inter se dissident, quòd sales fixi sublimatum mercurium in aqua exsolutum sic præcipitent, ut liquor flavo, aut subrubro colore tingatur, sales volatiles colorem lacteum eidem solutioni impertiant. Nec minus inter olea discrimen est, quorum alia in aqua demerguntur, ut oleum cinnamomi, alia enatant; alia faciliè in frigido loco concrescunt, ut oleum anisi, alia odorem penetrantem, & acrem saporem habent, ut oleum ex sapone eductum, quo nihil acrius: tametsi ex cineribus, aqua, pinguedine & plerumque calce viva sapo conficitur, neque ex iis corporibus oleum tam acre elicitur. Sic oleum olivarum distillatum est acerrimum. Quod denique terram damnatam vocant, neque id uniusmodi est, neque adeò simplex & purum, nec denique penitus inutile; uti nec phlegma licet insipidum omnis est virtutis expers. Magnum ex capite mortuo vitrioli parari remedium, suo loco dicemus, & phlegma vitrioli adustionibus, imò & duris, atque obfirmatis tumoribus utiliter adhiberi docet vir clarissimus. Nam quæ insipida nobis videntur, aut pura, sæpè ex diversis corporibus sunt composita. Nihil hydrargyro videtur simplicius, nullo is sapore se prodit, & tamen magi & graves Autores testantur ex eo aquam elici posse, & quantas vires habeant, norunt medici, cum teste Helmontio aqua mercurio incocta vermes enecet. Jam quot formas, quot qualitates novas idem semper manens, quot vires induit, & faciliè exiit; cum nitro, vitriolo, & sale communi sublimatus sit venenum, quod

D. Boyle.

quod novi additione hydrargyri, jam mercurius dulcis vocitatur, & multis morbis optimum habetur remedium. Cum fumo plumbi firmatur, an aliud quiddam præter partium quietem, & novum contextum adipiscitur? Neque adeo simplices sumus ut argentum vivum ex nativâ cinnabari, aut sulphur ex pyrite lapide eductum, ut pura elementa aut principia habeamus. Quæ quidem non eò attuli, ut Chymicorum principia convellerem, quæ tam sollicitè alio loco confirmavi; sed ne quis fortè plus æquo his principiis tribuat, quasi aut ea omnino prima existerent, aut de eorum numero planè conveniret, aut ex iis qualitates omnes & vires corporum ducerentur, aut eadem in omnibus rebus inessent. Cum illud penè confectum sit, & probatum illa quæcumque sint Chymicorum principia, ex partium contextu, motu & figura pendere; ea nasci, & interire; cum ex eadem aquâ plantæ calidiores, imò & liquores penè omnes ducantur, atque in magis elaboratis liquoribus, ut in sanguine, & vino perparum spiritus, aut salis reperitur. Ex octo partibus sanguinis sex ad minimum phlegmatis distillantur; ex uvis exsiccatis oleum quoddam, & spiritus, sed diversæ ab oleo vini aut spiritu naturæ eliciuntur. Nec omnes qualitates ex iis principiis oriuntur, tametsi plures satis commodè ad ea referuntur; ut fortè salsus sapor ex mistione salis aleali & acidi repetitur. Itaque modus quidam tenendus, & certa moderatio adhibenda cum de Chymicorum principiis agitur, atque iis qualitatibus differentiæ tribuuntur, plurimum enim lucis rerum naturæ explicandæ inferunt, dum principiis, seu affectionibus mechanicis, quæ sunt omnium primæ, suus honor servetur; sed de his jam superius multa diximus.

CAPUT NONUM.

De Odoribus.

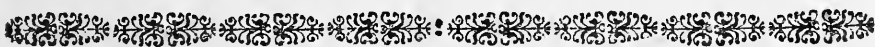


Dores saporibus esse finitimos hinc constat, quod pleraque animalia cibos odoratu explorent, nosque vinum vel odore dignoscimus, & quibus coryza, seu distillatio nares obstruit, & olfactus organum obtundit, minus exquisitè saporibus judicant. Quod si homines tam lautè non viverent, neque iis olfactus organum ciborum fumis inquinatum esset, puriores fortè halitus, quibus odores constant, faciliùs exciperent, atque odore ipso ut bruta cibos discernere. Nec sanè quæ foetent, sapida sunt; adeo ut satis sit probabile nihil à saporibus odores differre, nisi quod hi sunt tenuiores,

I.

illi crassiores, & magis compacti. Utrique sanè ex principiis activis ducuntur; nam canes venatici sagaciores sunt, quòd parcius iis victus præbetur. Idque experienciâ Joannis cujusdam Leodiensis, qui metu militum in silvis diu radicibus, & glandibus vixit, & fortè adhuc in vivis est, tum etiam aliorum exemplis confirmat Digbæus. Ille quem quem instar feræ in silvis multorum annorum spatio viciitasse diximus, postea narravit multis ex quibus audivit Digbæus, se odoratu cibos tum explorasse; homines, aut venatores, vel odore solo percepisse, eorumque insidias elusisse, donec laqueis irretitus caperetur. Nec dubium est, quin odor sit effluvium quoddam substantiæ; nam & contrario vento dissipatur, & secundo advehitur: adeò ut ventus odores ut fumos impellat. Quæ odora sunt, ni arctiori custodiâ servantur, tandem odorem suum vel omninò deperdunt, vel hebetiorem servant: quòd si humore frigido perfundantur, vix odorem suum spargunt. Non quòd existimem novum jugi, & continenti fluxu vaporem è ligno cedrino, & aromatis citra sensibilem substantiæ imminutionem diffundi, vix enim id fidem apud eos, qui naturæ arcana sensibus metiuntur, impetrabit. Sed fieri potest, ut ex sulphureis, & oleosis corporibus, viscosi halitus erumpant, qui tamen non facilè à suis fontibus divellantur. Ejusmodi halitus pingues è succino, cerâ obsignatoria, & aliis sulphureis, vel calore, vel attritu prorumpunt. Mihi tamen certum est, omnem odorem vel spiritu, vel sulphure, vel sale contineri; illa enim plus odoris fundunt, in quibus aut spiritus, aut sulphur est uberius; tum gratus est, & sensum demulcet odor, cum pars sulphuris purior unà cum spiritu exhalatur. Sed crassum sulphur sale aculeatum insigniter foetet. Sic ubi lixivio sulphuris, & antimonii liquor acidus instillatur, sulphurea corpuscula sale armata prorumpunt, quæ gravem spargunt odorem. Nonnunquam assumptis quibusdam aromatis, vel gummi, ut terebinthina, vel nuce moscata, urina redditur, quæ violam redolet, quòd spiritus sulphurei puriores, & volatiles, neque adeò sero immersi statim erumpant. Hunc quoque odorem violæ gratissimum sal marinus recens, & in cumulos sub dio congestus eadem de causâ exhalat. Quæ verò sanguinem citius fundunt, & copiosorem urinam provocant, ut radix asparagi, pomaceum & alia id genus gravem quoque urinæ odorem conciliant. Acceleratâ enim feri præcipitatione, sulphur crassum minùs sero incoquitur, aut minùs exquisitè permiscetur. Quare illius particulæ sale instructæ cum tetro odore statim profugiunt. Cum verò ejusmodi diuretica, vel sulphurea non assumuntur, urina cum redditur, non foetet, sed ubi laxatâ mixtionis compage, crassi sulphuris atomi cum ea diffusæ olfactûs organum petunt.

Pleraque cum propius admoventur, foetent, cum remotiora sunt, suavissime olent; nam tenues spiritus olfactum juvant, crassiores offendunt. Cum ex vitellis ovorum oleum in sartagine extrahitur, vel ex sanguine crassum itidem oleum extillatur, odor pessimus exhalat, quod exhaustis spiritibus, nihil superfit præter sulphur sale volatili, & fixo aculeatum. Illud sua probabilitate non caret, quod admonet Tachenius odores ex motu & fermentatione plerumque oriri, dum sales alcali, & acidi in se se mutuas vires exerunt: sic uvæ antè omnis expertes odoris, dum confusæ fermentescunt; hordeum quoque ex se inodorum, cum fermentatur, ut panis ipse, calx ubi aqua diluitur, & alia id genus plurima ex motu, & fermentatione odorem suum longè lateque spargunt. Ambra, inquit, grana decem, cum Zibeti granis tribus tere, unam aut alteram guttam succi limonii, quò augeatur aciditas, instilla, suavissimum unguentum obtinebis; & tamen Ambra ignavi est odoris, Zibetum quò purius, hoc acutiùs, & minus gratè olet ex utriusque misturâ quiddam gratissimum exoritur. Sic Moschus ubi purus est, non olet suaviter, misce cum aliquot guttis spiritus rosacei ardentis, fragrantissimè olebit. Multa quoque, ut docet Helmontius, cum putrescunt, magis fragrant, ut Moschus, Zibetum, ambarum, quædam brutorum stercorea, ligna quædam putrida; nimirum ex fermentatione & attritu partium sæpè odor oritur gravior; contra ex sulphure & sale crassioribus tetri sæpè odores, ut & ex sale volatili animalium prodit. Misce, inquit Helmontius, partem sulphuris cum duabus olei, simul bulliant, tetrum odorem & foetidum senties.



CAPUT DECIMUM.

De Sono.



Equitur ut de sonorum naturâ, causis, & affectionibus paulò diligentius inquiramus. Nec sanè diu laborandum est, ut demonstremus sonum nihil esse, quàm motum aeris tremulum, & undulationi persimilem; cum ejusmodi motus reciprocos, ac vibrationes repetitæ in fidibus testudinis apertissime se prodant: & tandiu perseveret sonus, quandiu illæ vibrationes satis validæ sunt, ut auris tympanum simili motu percellant. Musica instrumenta concava sunt, & interdum rotunda, quòd ex vibrationes in cavo multiplicentur; atque ipsa rotunditas efficit, ut pars mota alias in unum collectas faciliùs suæ

L. 2. de
anim. text
82. & 85.
& alibi de
sensu, &
sensibili
passim.

motionis reddat participes. Quòd si pulsata campana proximus pileum, aut aliud quiddam consimile manu extuleris, hunc tremulum pilei motum vel manu senties; adeò ut non aliter auris organum, seu tympanum verberatus aer feriat, quàm ipse à sonoris corporibus fuit agitato. Quare ubi nervorum testudinis vibrationes vel digito inhibueris, statim cessabit sonus; magno sanè argumento sonum nihil esse à motu diversum, ut ipse Aristoteles ubique testatur; posito motu fit sonus, sublato tollitur, motuum leges omninò consequitur, & frustra ad qualitatem recurrimus, cum apertissima sit illius natura.

II.

Non quòd existimem omnem aëris motum soni habere rationem. Est enim sonus quædam motio ex collisione corporum, aëris vibratione, vel subitâ divisione procreata. Non enim omnem aëris motum auris percipit, sed necesse est, ut satis crebræ, & validæ sint verberati aëris vibrationes. Unus verò & continuus judicatur sonus; tametsi multum sit interruptus. Sed interjectum silentium non magis aures percipiunt, quàm occulti, & cœci meatus in corpore solidissimo visus acie discernuntur. Hæc sanè erunt planiora, cum generationem, & propagationem soni exposuero.

III.

Sonus itaque gignitur non modò ex duorum corporum solidorum, & aëris interjecti collisione; sed ex solius aëris reciproco motu ab alio corpore procreato. Elusus aer, & subitâ divisione fractus statim densatur, tum pristinum statum recuperat. Sed interim pulsus alium pellit, qui motu elastico se se restituit: & ita undulatum, atque in orbem aer diffunditur: non aliter atque aqua injecto lapillo varios delineat circulos. Dum enim aqua injectu lapidis dividitur, & recedere compellitur, obstat circumfusa, nec locus est penetrationi; necesse adeò est, ut circa lapidem intumescat. Sed statim proprio pondere recidit, atque ob impetum acquisitum instar funependuli aliquantò longius procurrit, & infra totius aquæ superficiem descendit; idque repetitis aliquot vicibus. Tum verò quæ proxima est, nonnihil assurgit, & secundum circulum itidem efficit, cùmque labitur, aliam sibi proximam subinde attollit, & ita deinceps, donec marcescente impetu, vix tantillum possit assurgere, & sibi finitimam lapsu suo propellere. Hæc autem circulorum continuata series ex loco, quem lapillus implevit, describitur. Tum enim aqua circumfusa subitò confluit, quò foraminis à lapide relictī locum impleat, atque omnes aquæ partes ex communi centro, æquabili motu velut junctis viribus resiliunt: unde aqua in orbem propellitur, cujuscumque

que sit figuræ lapillus, qui hoc vulnus aquæ infixit. Non dissimili inquam ratione, ut scitè explicat Magnanus, divisus aër alium sibi finitimum simili plagâ afficit, hic alium, & ita porro. Quippe intra illum orbem continentur, ex aëris undulatione, & tremulo motu sonum percipiunt: sunt enim aëris vibrationes primæ collisioni confimiles. Atque ut in eodem simili verfer, ut circuli jactu lapidis effecti unâ cum aquâ labuntur; sic aëris vibrati orbes multiplicatos, vel sonum ventus unâ secum abripit: cumque aër sit mollis, & fluxilis, ac nonnihil motioni impressæ resistat, hinc fit, ut sonus paulatim languescat, & successione quadam propagetur. Idem hinc ferè accidit, quod in prælongo fune vehementer tenso. Quod si enim partem alteri extremo vicinam commoveris, hæc vibrationes suas, & motus reciprocos aget; hoc est, impetum moventis sequetur, tum eo redibit, unde coeperat, & longius subinde excurreret: sic illæ velut undæ serpent longius, & paulatim ad alterum caput longè remotum pervenient; imò & sursum redeundo, ad illud sæpè, ex quo caput motus recurret, non subito, sed successione quadam: quod partes funis flexibiles nonnihil resistent. Sed quò minor est flexilitas, citius illi motus reciproci peragentur. An non fortè hæc est ratio, cur tormentorum, & campanarum soni longè distinctiores percipiuntur propè fluminis ripas, quàm ubi à flumine recedimus, atque omnis omninò sonus, & citius, & longius per aquam diffundatur. Quod partes aquæ densiores, & rigidiores semel motæ suum impetum statim aliis communicent. Accedit æquabilitas aquæ sonum nullatenus infringens, aut inflectens. Et quis ignorat trabi prolongæ admotis auribus, vel levissimum pulsus in altero extremo percipi? an quod aër fibris rectis, aut recta meatuum serie conclusus, impelli non potest, quin alium sibi finitimum itidem pellat? namque in aperto aëre impetus in omnes partes effusus languescit, sed intra tubulum manet integer, & usque ad aliud extremum diffunditur. Sic admotis terræ auribus equorum sonitus, vel procul existentium excipitur. Ac si tympani bellici, quod terram contingat, superiori membranæ auris incumbat, sonum equitum vel aliquot milliaribus distantiis, distinctissime percipies. Tremor enim vel terræ, vel illius aëris, qui ejus poris concluditur, tympani membranam simili motu concutit, atque in ipsâ cavitate tympani volutatus fit vegetior, & quodammodo multiplicatur. Eam quippe artem in auris tympano adhibuit natura, ut vel levi motu, & nullo alio sensu perceptibili membranula percellatur, & is per nervi cæcos meatus transmissus ad interiora cerebri perveniat. Nihil ergo sonus erit quàm aëris compressi, mox statim dilatati reciprocos motus. Cum lenta

& tarda est illa vibratio, tremit quidem aer, sed non resonat: sic chorda laxior nullum, aut debilem sonum edit. Neque sonus aliter movet reliqua corpora, quam ipse suis auris tympanum. Sic prætervecti, & celerius agitati currus ædes vicinas motu tremulo, & magno fragore succutiunt. Neque alia subest ratio, cur tormenti, vel tonitruï bombus vitra fenestrarum dirumpat; ova ipsa quæ aves fovent, frangat; vinum & alios liquores perturbet. Ista enim atque alia penè innumera ex vehementi aeris dilatatione, vel motu reciproco, non ex occultâ qualitate oriuntur. Sic vitreus scyphus cui aqua infusa est, sonum edit, cum vitri margins digito celerius moto premuntur, & aquæ tremulus motus quæ sit aeris agitatio pulcrè satis explicat. Quid, quòd surdus baculum, cujus extremum alterum clavecymbalo innititur, vel testudinis manubrium dentibus stringens concentum musicum non auditu quidem, sed motu à fidibus pulsatis in testudinem, tum in dentes, & alias partes usque ad cerebrum continuato percipit, & velut gestiens tripudiat. Id etiam fortè accidit propter consensum nervorum, qui ad partes oris interioris feruntur, cum iis, qui per aurium musculos sunt diffusi, quòd ex eodem trunco dimanent. Vel potiùs, quòd in surdis laxior sit membranula, quæ tympanum tegit, ubi verò testudinis summum dentibus stringunt, & membranulæ & nervi auditorii fibræ magis tenduntur, hinc motum aeris tremulum excipiunt. An non hinc liquet sonum nihil à motu differre, qui quodam tactu, ut alia quæque sensibilia discernitur.

IV.

Ex his efficitur fides citharæ, imò & quemvis alium sonum eodem penè modo vibrari ac plumbum funi appensum; atque ex illâ vibrationum varietate sonorum differentias peti oportere. Neque abhorret à vero, in ipso excursus & recursus confinio, seu in illo temporis puncto, quo pressus aer dilatatur, sonum effici: ut cum funda laxata subito retrahitur, in ipso excursus fine, & recursus principio crepat. Nam reditus celerior est, & acrius aërem percutit aut dividit. Quo autem itus & reditus sunt crebriores cæteris paribus, hoc acutior est sonus. Non enim sola velocitas, aut frequentia vibrationum acutum sonum à gravi discriminat: cum tormenti explosio unâ fortè, & subitâ vibratione perficiatur; ut fundæ, aut lori subito reducti crepitus. Cumque ut penduli, sic fidium vibrationes sint æquè diuturnæ, posteriores tamen, quæ minus spatium conficiunt, sunt tardiores, atque idem tonus, vel soni tenor perseverat. Hinc liquet, quòd non ex solâ vibrationum velocitate, aut tarditate, gravis acutique soni discrimina repetuntur: sed præterea multum confert percussu aeris moles. Quò enim crassiores sunt fides, hoc graviores procreant sonos. Quamquam quæ magis tendun-

tenduntur, aut breviores sunt, acutiùs sonent. Neque adeo una est causa gravis, aut acuti soni. Nam chorda alteri longitudine æqualis, & pari nisu tensa, graviorem edit sonum, si sit crassior; ut vicissim si æqua sit crassities, quæ tensior est, acutiùs sonat; & fistula tenuior, sonum itidem tenuiorem reddit, quod crebriores sint, & velociores vibrationes.

Jam ut in eodem pendulorum exemplo diutiùs immorer: sic varia pendula disponi possunt; ut ex iis primum duas vibrationes conficiat, cum alterum longiori funi appensum, unam duntaxat peragit. Quare si corpus aliquod sonorum adhibeatur, alterâ quoque vibratione concurrent, & concentum, qui diapaſon, seu octava nominatur, efficiant. Sic diapente consurget ubi tertiâ quaque vibratione, ad easdem metas redibunt, & ita de reliquis tonis, ut accuratè prosequitur Galilæus dial. 1. de motu. Sic igitur modulatio grata est, cum aëris tremuli motus in spiritibus nervi auditorii excepti, non se se mutuò impediunt, atque inter duos tonos alii ita sunt interjecti, ut utriusque extremi sint participes.

Addam ne quod una testudinis chorda pulsata, altera, quæ huic similis est, & eodem modo tensa, sponte suâ vel resonat, vel tremit, adeo ut chartula huic imposita subsultet. Et quidem omnes pene tremunt, sed ex duntaxat resonant, quæ aut unisonum, aut diapaſon, vel alium concentum efficiunt. Ac pulsatis in Ecclesia Moguntinâ organis, se testudinis fides resonantes audiisse refert Kircherus. An quod motus ille tremulus faciliè traducitur in corpus ad eundem tremorem dispositum & instructum? corpus enim faciliè impellitur in eam partem, in quam proclive est. An verò illius quoque effectus ratio ex funependulis ducenda est? Nam plumbum funi appensum cum excurrit, & ad recurrendum accingitur, si commodè vel levissimo digiti motu pellatur, itus suos, & reditus jugi motu, & æquabili perficiet, uti in horologiis pendulis cernimus. Atque ut campana semel pulsata, ubi comodo ictu propellitur, æquo semper impetu agitata æquabilem sonum edit; secus si citiùs quàm par sit, recursus antevertas, vel jam cœptum tardiùs promoveas. Non dissimili, inquam, modo, vibrata chorda reliquas quidem leniter commovet, & nonnihil impetus licet tenuissimi imperit. Sed quæ sunt unisonæ, vel æqualiter tensæ, cum primo ictu jam leviter sunt commotæ, vibratiunculas edunt licet brevissimas, tamen æque diuturnas, atque alias, quæ à pulsatis primum fiunt fidibus. Iteratis adeo ictibus, cum jam recursus suos occipiunt, instar campanæ semper magis ac magis agitantur; ita ut crescente impetu tandem sonet chorda, aut saltem, quod sæpè expertus sum, tremat, & impositam

V.

VI.

chartulam simili motu exagitet : cùm aliæ fides non tam opportunis plagis ictæ, (non enim earum excursus sunt vibrationibus pulsatae ehor-dæ æquales) plerumque immotæ permaneant.

VII.

Hactenus quæ nobis visa sunt certa, & explorata tradidimus. Sunt alia magis dubia, necdum satis comperta. Ut quæ sit causa illius motus tremuli, quo aer percellitur. An pulsata campanulâ non aer modò collisus sonum diffundit, sed etiam partes insensibiles, aut fibrillæ concussæ hunc motum in aërem, qui meatus sonori corporis complet, trahunt, tum in externum aëra propagatione quadam, & velut undulata diffundunt? id quidem cùm ea quæ adduximus experimenta, tum alia permulta videntur persuadere. Durat enim sonus in tintinnabulo post ipsam percussionem: quod explicari non potest, ni causa hujus tremoris adhuc perseveret, quæ alia esse non potest, nisi rigidæ, solidiusculæ metalli partes ictu commotæ. Quod si quis vel manu adhibita hunc tremorem coerceat, statim illud murmur cessabit. Quid, quod incudis percussæ partes omnes tremunt, & leviuscule corpora ipsi imposita subsultant? Profectò non minor est hujusmodi partium insensibilium, quàm meatuum multitudo; neque sunt tam arctè inter se devinctæ; ut percussæ non moveantur. Neque aer intra poros conclusus tamdiu post ictum contremisceret, nisi hunc tenuissimi corporis motum foveret causa constantior, impetus videlicet solidis particulis impressus.

VIII.

Secundò dubitari potest, quod si soni vehiculum; an solus aer, quem spirantes ducimus? an æther ille purior, & magis penetrabilis, an potius uterque vehiculum est soni idoneum? an etiam aqua? Mihi quidem videtur per omne corpus, quod tremulo, & undulationi simili motu concutitur, sonum propagari posse. Adeò ut Digbæus affirmet, se aquæ immersum sonos licet obtusiores, qui in aëre edebantur, percipisse, & aquam motu aëris agitatam tympanum auris pulsare posse. Kircherus refert, se in illo celeberrimo circa inane experimento tentasse, an tintinnabulum in parte, quæ aut vacua, aut solo plena æthere habetur, sonum ederet, eique artificiosè aptato magnetem extrinsecus adhibuisse, ut malleolum reduceret, ac demum sublato magnete tintinnabulum malleolo ferreo percussum evidentem sonum emisisse. Ex quo colligi posset puriorem aëra esse soni vehiculum. Sed illud experimentum videtur in dubium revocare Magnanus, cùm Zucchius, & Kircherus, viri sanè doctissimi, & religiosissimi non eodem planè modo id referant. Ut ut sit, neque enim de eorum fide dubitare possum, fors est ut in tubi parte vacuâ nonnihil aëris includeretur. Sed ut nullus fuerit aer, quid prohibet sonum per corporum solidorum, nempe tintinnabuli, fili quo pensile sustinebatur, tubi denique continuatam seriem, & meatus vi-

tri

tri diffusum fuisse. Hinc ante aliquot annos D. Boyle in vase vitreo, cujus sæpè meminimus, horologium portatile apertâ thecâ aptavit, & filo suspendit; tum admotâ aure, per vitrum bilibris motum rectâ transmissum excepit; sed aëre magnâ ex parte exhausto, sonum percipere non potuit, cum tamen ex indicis motu non cessasse bilibrem colligeret; & admissô iterum aëre sonum distinctè audiret. Postea campanulam adhibuit, cujus sonum exhausto itidem aëre, nihilominus excepit, adeo ut vehementior sonus etiam per æthera propagari posse videatur. Sed tamen ex nuperrimis experimentis liquet exhausto omni aëre, vix malleo percussam campanam ullum sonum edere.

Nihil necesse est de soni reflexione, quem Echum vocitant, differere. Palam est solum ferè ut lumen objectu solidi corporis reflecti; cumque orbes illi aëris undulantis, quos suprà descripsimus, ex duro corpore inconfusi resiliunt, tum sonus idem, licet ex aliâ parte auditur. Ac si corpus illud aliquantulum à nobis distet, una aut plures syllabæ iteratæ percipiuntur: tardiùs enim ad aures perveniunt. Sic arte possunt varia disponi corpora, quæ emissas voces sæpiùs reddant. Possunt itidem soni dispersi, ut solis radii colligi. Hinc cornu auribus admotum, vel tubus ex amplo in angustum desinens non modò obtusiorè auditum juvat, & sonos colligit, sed etiam murmure quodam aures percellit. Numquam enim non movetur aër, tametsi hunc motum cum sono conjunctum non sentimus. Refert Verulamius se in sacello Carentonii prope Lutetiam vocem terdecies repetitam excepisse. Idem quoque nuper Bruxellis experti sumus.

His intellectis, quæ Comes Verulamius diligenter præter cæteros refert experimenta explicari faciliè possunt. 1. Quòd aër apertus nisi à duro corpore vehementiùs percutiatur, ut in fidibus testudinis, sonum edat nullum. Sed ubi conclusus est arctiùs, ut in tibiâ, vel ipso statu sonum edit. Sic in omni sibilo os contrahitur. 2. Eruptio quidem aëris sonum efficit, ut cum folia rosarum pueri cum strepitu dirumpunt; cum viride lignum, lauri folia, sal ipsum in igne crepitant. Quando aër in corpus aliquod cum impetu irrumpit, id sine strepitu non efficitur. Sic vasa ex vitro ad lampadem fuso & sigiliata, licet tenuissima sint, ubi tamen franguntur, magnum edunt sonum. Et in machinâ pnevmaticâ D. Boyle vidimus phialas vitreas, ex quibus aëreductus fuerat, ab incumbētis aëris pondere magno cum strepitu confringi. Ac fieri potest, ut tormentorum fragor ex aëris subitâ irruptione magnâ ex parte oriatur. 3. Verum quid in campanulis, cum percussæ malleo fuerunt, sonum tandiù conservat? non hic sola, ut diximus, aëris collisio sufficit, cum sonus statim languescat, ubi campanula manu sistitur: sed cum ejus pars exterior malleo percutitur, quid est, cur aër interior tandiù agitetur?

IX.

X.

Franciscus Baco centur. 2. & 3. bilibris flore naturalis.

An cum Verulamio ad quosdam spiritus corporis sonori erit confugiendum? An potius partes ipsæ corporis insensibiles suo tremore & motu, & sonum in aëre conservant? Non in solo aëre, sed etiam in aquâ sonus efficitur, ut si duo corpora solidiora in aquâ colliseris: ea quippe in vase argenteo clariorem edent sonum, quàm in ligneo. Et quidem vidi apud D. Boyle tubum vitreum, cujus pars ferè dimidia erat aquâ plena, pars altera omninò vacua, exhausto videlicet aëre in machinâ pneumaticâ: cum inverso tubo aqua illius extremum feriebat, sonum edebat adeò clarum, ut non aquam, sed corpus durum, & solidum in tubo extitisse crederes. Ac in experimento Torricelli, cum argentum vivum tubi inclinati summum ferit, sonus acutior percipitur; mollis verò, & obtusus, cum aliquid aëris superest: quasi hydrargyrus non in vitrum, sed in lanam impingeret. Sed pergamus ad reliqua. 4. Sonum ex aquâ audiri constat, sed exiliorem; Non itaque solus aër erit soni causa, aut vehiculum. Quanquam ut plurimum aliquid aëris ad efficiendum, aut propagandum sonum requiritur. Sed cur auri obscurior est sonus, quàm ferri? An quòd illud ex flexilibus partibus constat, non ferrum? an potius quòd partes illius arctius inter se devinciantur, quàm tremulo motu agitari queant? Cur ferri candentis sonus itidem est obtusior, quàm frigidi: an quòd mollius illud existit? nam hujus partes insensibiles crebriores edunt vibrationes. Quò autem tardior est & mollior motus, aërem pellit magis quàm secat. Cur sonus in cubiculis, quorum parietes ligno vestiuntur, distinctior percipi soleat, quàm ubi ornati sunt peristromatis? An quòd sonus è duro, & terso corpore magis resiliat? Et quidem mollia corpora soni generationi minùs sunt idonea. Sed facilè eum transmittunt: Sic fenestræ vitreæ arctius clausæ sonum non admittunt, ut pannus, & alia id genus.

IX.

Multa hîc quoque de tonis, & concentibus musicis quæri possent, quæ fortè nec injuacunda, nec ab instituto penitus essent aliena. Ac primum tonos dicimus sonos quatenùs inter se comparantur, ita ut graviores sint, qui majorem aëris partem, aut elidunt, aut vibrant; aut tardius suos recursus, seu itus, & reditus perficiunt. Grata verò est illa inter sonos proportio, dum alii sunt aliis certâ ratione aut graviores, aut acutiores; sic tamen ut non valdè intento animo opus sit, quò eam percipiat differentiam. Quæ enim aut confusè percipit, aut nimis operosè distinguit, eadem non placent. Quare, ut præter cæteros Cartesius colligit, quæ inter tonos proportio observatur, ea potius est arithmetica, qualis est inter 2, 3, 4, dum idem videlicet servatur excessus, quàm geometrica, quæ operosius discernitur. Sonus itaque gravior in varias partes sectus concipitur, ex quibus varii concentus musici dima-

dimanant. Ut si lineam in duas partes divides, aut fidem testudinis ponticulo in medio sistas: cum fides longior unam vibrationem, seu diadromum confecerit, pars ejus dimidia duas vibrationes perficiet; adeò ut alternis duntaxat diadromis simul concurrant. Itaque utriusque soni proportio dupla exurget, quæ est omnium simplicissima, & alios concentus complectitur, unde & diapason, vulgò octava vocitatur. Sed de his jam superius dictum est.

Quæri etiam potest, cur tibiam si fortius quàm ante inflaveris, XII. statim ad tonum duplo acutiorem, velut naturali quodam impetu as- *Cartesius* surgat. Et vix ullus auditur gravior sonus, quin simul ejus octavam *in musica* audire nobis videamur. An quòd primus omnium concentus post unisonum sit octava; non enim alius est simplicior, atque ex ejus divisione, reliqui emergunt. Quare sonus, cui alius concinit, cum octavâ quoque illius consentiat necesse est. Et quidem cum vox sonora auditur, simul acutior percipitur: non octava modò, sed etiam sæpè acutior. Quam affert vir doctissimus rationem ea probabilis mihi vi- *D. Poiss.* detur: quòd aër diversis constet partibus, quarum aliæ crassiores, *son. in elu-* aliæ sunt subtiliores, quæ suos recursus, seu diadromos majori cele- *cid. ad* ritate perficiunt. Unde & acutiores judicantur, præsertim ab iis, qui *Cartesii* exquisitior sunt auditu. 2. Cur diapente sit concentus omnium gra- *music.* tissimus? An quòd medio velut loco inter diapason, & ditonum consistit? Non ita mollis atque diapason, sed minùs acriter ferit aures quàm ditonus. Sic vocant concentum, in quo major tonus minorem quartâ sui parte superat, ut in diapente est proportio sesquialtera, in diatesseron sesquitercia. Et quidem in diapason vox utraque instar unius ad aures appellit; sic in testudine fides crassiores sibi adjunctas habent tenuiores, quæ sonum duplo acutiorem vibrant: sed unus duntaxat sonus, ex utroque compositus ad aures deducitur. Idem fere evenit, ut observat vir eruditissimus, quod in segete cernimus, quam ventus repetitis ictibus sic deprimit, ut assurgere non valeat, aut potius quod in titione celerius rotato experimur: nobis enim quasi circulus igneus videtur; quòd nec retinæ, nec auditorii nervi fibrillæ iteratis velut ictibus percussæ erigi possint. Idque potissimum in diapason accidit, ubi alternæ vibrationes simul concurrunt, non item in diapente, cujus soni magis inter se distant, & seorsum auditûs organum subeunt; magis adeò id explent, quàm in diapason.

Quid est causæ, cur in concentibus caveatur, ne duæ octavæ, XIII. aut diapente duplex sibi proximè succedant? An quòd concentus gratissimos si alii deteriores excipiant, omnis languescit attentio? nam quæ sequitur harmonia frigidior videtur cum præcedenti comparata.

Cum autem qui sunt minus grati, iterantur concentus, tum suspenditur animus expectatione melioris: præsertim dum voces contrariis feruntur motibus: nec soni subsultant, sed per gradus aut tonos ducuntur. Nam eo sunt reperti gradus, ut facilius ex gravi sono in acutum, aut è contra, non abruptâ, aut præcipiti viâ transiretur. Sic enim concentuum inæqualitate auris minus offenditur, nec expletur nisi cum per tonos æquabiliter ducitur. Idque potissimum exigit, cum voces sunt paulo acutiores: tum enim fortius aërem dividunt, & acrius aures feriunt, nisi per gradus, aut tonos paulatim infringantur. Ubi graviores sunt voces, tum suavius & distinctius aures feriunt, cum subsultant, quàm ubi per gradus assurgunt. Addit Baco non posse aërem æquabiliter à graviore concentu, quem bassum vocant, percuti, quòd majorem aëris molem percellat: superius verò nimis acriter aërem dissecat, quare statuit tenorem esse vocem omnium suavissimam. Nam tenore velut nervis corpus harmonicum adstringitur: hinc per gradus ducitur quòd distinctius, & clarius percipiatur. Quæ illi vox opponitur, subsultim magis fertur varietatis gratiâ: quod superius vocant per gradus ut dictum est, concitatus agitur: majori enim contentione emittitur, & vix aures tam acres sonos multum inter se diffidentes paterentur, nisi per gradus, aut tonos fierent molliores. 4. Quærit etiam Angliæ Cancellarius, cur secunda, & septima aures maximè offendant? an: quod illa unisono, hæc octavæ est proxima. Cur soli homines, & aves tonos musicos ad arbitrium edunt? Id tribuit structuræ gutturis, & asperæ arteriæ. Lavior enim sit ea, quæ dicitur aspera arteria, dum extenditur. Et quidem cum laryngis annuli per recurrentis nervi ramulos deprimuntur, & adducuntur quodammodo, tum vox est gravior: nam recurrentis nervi furculi, qui ex inferiore loco nati sursum contendunt, laryngis annulos deorsum movent: contra furculi è sexti paris parte summâ in laryngem delapsi, ejus annulos sursum trahunt. Hinc vox acutior: tum enim larynx sit

*Villis in
anatom.
cereb. c.
24.*

angustior, & sonus velut in ipso gutture frangitur. Unde resecto nervo-recurrente, statim animal obmutescit: tum enim spiritus per laryngis, & asperæ arteriæ fistulam æquabiliter cavam irretractus pertransit. Ita quidem vir doctissimus suspiciatur.

XIV.

Cur toni musici minus somnum concilient, quàm venti, aut aquarum susurri? An quòd æquabiles sunt toni, & certâ proportionem constant, neque adeo prætervehuntur aures, sed attentionem excitant? Æqualitas enim tonos musicos efficit; ubi sonus est præruptus, & inæqualis, auribus est gravis: ut titinnabuli, aut campanæ rima asperum sonum præbet. Cum tamen sonus æquabiliter est inæqualis, ut in tremulo

tremulo aquarum sono contingit, tum suavitatem suam non caret. Fides metallicæ vix sonum absonum edunt, quia sunt sui æquales, nec in unâ parte, quàm in alterâ crassiores, ut sæpè in testudinis fidibus evenit, quarum nonnullæ propterea falsæ vocitantur, atque ut inutiles sæpè rejiciuntur? Cur campana acutiorem sonum edit, cum in parte superiore percutitur? An quòd majus concavum ad soni gravitatem confert? quòd longius etiam sonus propagatur, hoc gravior est. Sic fistulæ inferiora foramina graviorem sonum præbent: quòd enim tardior est aëris percussio, hoc sonus plus habet gravitatis. Quo plus æquæ scypho vitreo inest, dum in orbem actò digito aqua crispatur, sonus acutior efficitur, tum enim celerior est aquæ vibratio, & quòd minus est aquæ, hoc sonus est gravior. Figura quoque corporum plurimum ad varietatem sonorum momenti afferre solet. Figura recta sonos efficit puriores. Obliqua magis raucum, & absonum procreat. Multa prætereo, quæ ex iisdem fontibus ducuntur.

CAPUT UNDECIMUM.

De Lumine.

JAM de luce, & coloribus priore libro Astronomiæ physiciæ fusè diximus: cum id tamen huic operi sit propositum, ut dissidentes Philosophorum sententiæ, quantum licebit, componere studeamus, & quæ recens inventa sunt explicemus; neque alibi magis quàm in explicandâ luminis, & colorum naturâ litigare videantur; huic etiam rei operam nostram accommodare, & accuratam qualitatum tractationem polliciti, quæ magis excellunt & eruditorum exercent ingenia, eas diligentius explicare non gravabimur. Nec fortè nos aliqua in eo loco vel minus expensa, vel omiſsa exquisitiùs pertractare, atque ad rationis trutinam revocare puduerit: potest enim nobis aliud aliàs videri.

Quoniam igitur tres sunt de natura luminis sententiæ; vel enim substantia quædam est, vel qualitas, vel motio: nos certè mediam sequi opinionem in eo libro quem diximus, atque lumen in accidentium numerum visum sumus adscribere: sic tamen, ut suâ quantitate non careret, neque è subiecto penderet, vel ex illius potentiâ educeretur: sed fonti suo illigari, neque ab eo unquam dimoveri, ut probabilius quiddam statuimus. Nunc verò ut, quemadmodum sentio, loquar, neque ea, quæ tum fusè sunt exposita, regeram, lumen.

& substantiale quoddam effluvium cum jugi motione conjunctum, & qualitatum, vel accidentium genere contineri existimo. Quod enim suâ mole donatur, quod cum dispendio, atque imminutione corporis lucidi fuit, quod omnes corporum affectiones subit & iisdem legibus, ac cætera corpora movetur, non utique accidens ut vulgò definiri solet, sed quiddam substantiale esse fatendum est. Neque aliud ab igne puro lux futura est: cum in suâ origine ignis sit, & radii in unum coacti ignem accendant: in ipso aëre interjecto eandem tuetur naturam. Quid, an specula ustoria nonne lucem nihil esse quàm ignem purissimum omninò persuadent? Speculum illud ustorium, quod Regis Christianissimi jussu & munificentia à peritissimo artifice fuit expolitum, quodque non metalla modò, sed & lateres fundit, idque vel media hieme: An non id quod volumus, evincit, lucem nihil esse quàm ignem purissimum, qui fortius vim suam exerit, quò confertior est, aut motu celeriori actus: ut cernimus flammâ lampadis per tubulum perflatâ non vitrum modò, sed & metalla, & solidissima quæque fundi corpora. Nihil tam perniciousè movetur, atque ignis, ut in pulvere pyrio cernere est. Quid cum purus est, atque omni terreno corpore exoneratus? cumque non sit alius sensus visu acutior, in momento diffundi creditur; nec tamen est ita. Nullus enim motus in momento perficitur; summa quidem, & incredibilis est hujus motûs celeritas, cum ab initio contra atque gravia corpora, quàm potest velocissimè moveatur; nec velocitas gradatim augeatur. Cum etiam hi spiritus sint tenuissimi, vix ullam in corpore nostro mutationem inferunt: partes enim omninò insensibiles agitant; crassiores vix attingunt; neque adeò radii lucidi visûs organum afficerent, nisi tunicis, & humoribus refracti plures in unum coirent. Verùm hæc suo loco.

III.

Ququam lumen sit quoddam tenue substantiæ igneæ profluvium, quod radiis imperturbatis in oculos illabens suum fontem exhibet, nihilo tamen minus vel qualitas, vel accidens meritò dici potest, ut Aristoteles contra Empedoclem disputat. Tametsi ratio, quam affert, minus firma videtur, quòd videlicet oriente sole lux ab ortu in occasum mota cerni non possit. Id enim evenit, quòd tum radii luminis oculos à sole averfos prætervecti sub conspectum non cadant. Nam ut in oculos incurrant, necesse est, ut acie in solem directâ sui fontis imaginem in oculi fundo imprimant, vel à corpore solido, & opaco resiliant, tumque non amplius sui principii characterem, sed formam objecti corporis depingunt. Cum nihiloscìus tamen qualitas, vel accidens vulgò dici, & intelligi soleat, quod alteri corpori adventitium est, quod est agendi principium, quodque nec solitarium exire

L. 2. de
anima
6, 7.

exire, nec sine firmiori subiecto esse potest, nec denique ad solidas corporis partes pertinet, sed meatus duntaxat permeat. Cumque hæc omnia lumini æquæ, ut calori convenient, eodem jure ut calor, & aliæ qualitates superius explicatæ in accidentium censum adscribi debet. Est enim vis quædam activa subiecto innixa; quæ aliundè fluit, & jugiter à suo fonte dimanat. Nisi fortè velis solem esse quiddam solidum, & firmum: tum enim radii, quos emittit, stabiles erunt, neque aliis decedentibus aliis succedent. Sed cum nullum apud nos corpus ejusmodi, & calidum, & lucidum occurrat, ac verisimillimum sit, solem nihil à flammâ differre, novos ut è face accensâ radios continenter emitti longè probabilius videbitur.

Quod si enim illuminat, calefacit, & inflammat, quid ab igne, vel flammâ distet, explicabit nemo. Quid aliud efficeret flamma ejusdem cum sole molis; centies videlicet, & amplius telluris globo major? idque videtur confirmare Ecclesiasticus; sol, inquit, exurens montes, radios igneos exsufflans: potuit-ne firmiori argumento igneam solis naturam, quàm duorum sensuum testimonio, tactus & oculorum comprobare? Sed idem semper & ejusdem formæ cernitur. Quid tum, an non & cerei flamma eandem retinet figuram? Nec sane magis in flammâ quàm in fluvio æquabilis mutatio discernitur. At fortè omnis flamma in apicem, vel pyramidem acuitur; nulla est ex omni parte rotunda. Esto; demus solis esse turbinatam figuram. (quanquam id minimè necesse est) an fax eminùs visa non globosa apparet, aut tenue fastigium sub obtutum cadit? verùm negant flammam circa suum centrum rotari posse, idque esse corporis solidi argumentum: solem verò circa suum centrum gyrare ex maculis ostendimus. *Lib. 2;* Demus id quoque flammam minùs comòdè circumagi. Fors est ut maculæ, quæ solis superficiem exasperant, vel luculæ, quæ ut carbunculi, aut rutilantes nubeculæ fulgent, proprio motu ab oriente in occidentem paulò celerius quàm sol ipse moveantur, sintq; pabuli solaris velut fuligines, aut tanquam spumæ crassiores, quæ solis agitatione secerantur, æque vel in cometas degenerent, vel ad eas mundi partes, in quibus debilior est motus, videlicet versùs polòs protrudantur. Pars earum sæpè in faculas, vel in ignem abeat, dum extremi margins domari non possunt, & nigro colore solem inficiunt. Atque, ut animadvertit Scheinerus, nunquam sol eodem vultus habitu se ostendit, neq; illius superficies æquabilis, & tersa, sed instar maris fluctuantis, vel ceu terra & luna montibus & vallibus anfractuosis cernitur; umbris, & luculis aspergitur, atq; ut mare fluctibus asperum, vel molli aurâ crispatum, sic alternas umbras, & luces exhibet. Ista quidem magno sunt

IV

*Lib. 2;
Astron.
Physica.*

indicio, non solidum, & incorruptibilem solem existere, sed rotam illius flammeam quarto die accensam jugi, & æquabili nutriri pabulo, cujus pars crassior, & magis terrena in maculas, purior in faculas, vel candentes luculas facescit. Quanquam jam plures fluxêre anni, quibus nec maculæ, nec faculæ in sole videntur.

V. Sed unde tantum pabuli, cum nullus ignis sine alimento possit permanere? An fortè, ut nonnullis videtur, oceani alitur humoribus? Profectò nihil est quod vereamur, ne huic igni desit alimentum, cum ex toto universo commeatus advehatur, quo hæc perpetua lucerna nutriatur; terra fortè, planetæ omnes, quæque universi complexu continentur, oleosum, & pinguem halitum suppeditant, neque id Stoicis absurdum visum est vapores seu halitus è terrâ usque ad solem efferri. Quid enim prohibet, quominus ex eâ parte telluris, quæ soli, vel Zodiaco subjacet, halitus quos & subterranei ignes, & solis ardor continenter evehunt, usque ad lunam, atque hinc ad solem eferantur? Quantam enim vaporum, & halituum copiam ex eâ plagâ & terrâ, & oceanus exhalant, cum summus in iis locis regnet calor, cumque oceanus raptissimè in iis regionibus ab ortu in occasum feratur, ut scilicet exhaustas radiis solaribus aquas refarciat; quò verò tanta exhalationum moles abit? Grassiores quidem, & frigidiores vapores in aquam relabi non inficior, sed pinguiores halitus, & igneis spiritibus facti cum caloris vi attenuentur, neque ab eo deferantur, non modò mediam aëris regionem, quæ ibi non tantæ molis, nec tam densa est, quàm in locis frigidioribus, perrumpunt, verum etiam calore solis sublatis usque ad Zonam torridam lunæ possunt conscendere. Maximè cum vapores, vel halitus, qui ex aqua aut alio corpore erumpunt 100000. fortè plus loci occupent, quam aqua, ut ex nebulâ fluvio, vel lacui circumfusa licet conjectari. Quidni luna, planetæ, & reliqua si quæ sunt solida corpora, & telluris globo congenere soli præbeant alimentum? Nam ut ex omnibus corporis partibus sanguis per venarum ductus ad cor, tanquam ad communem vitæ, & caloris officinam confluit, atque in sinistro cordis thalamo elaboratus vitali calore totum corpus perfundit; non dissimili quidem modo partes singulæ hujus universitatis, vel saltem, ut quibusdam placet, mundi planetarii corpora medio aëre tanquam sanguine pingues, oleosos, & igneos spiritus nondum elaboratos ad solem mittunt, quos in lucem, & vivificum calorem summâ rarefactione præparatos, quaquaversum diffundit: adeò ut quidquid in planetis subest Zodiaco, sic velut promptuarium, unde tantum olei vel pabuli depromatur. Interjectus aër atque ab exustis terræ, & planetarum Zonis usque ad solem expansus,

panfus, fit tanquam hujus lampadis ellychnium. Crassiores verò & terrenæ partes, tanquam incendii cineres in maculas degeneres, versus mundi cardines, ubi motus aut nullus, aut ardior est, amandata, originis suæ locum repetunt: adeò ut nihil telluri, nihil cuique corpori pereat. Ignei quoque spiritus à tellure eo missi redeunt, & à sole redduntur. Atque eæ mutationes cum ex certis & ordinatis causis oriantur, constantes, & sui semper similes sunt; quemadmodum & animalium vita sanguinis, & spirituum jugi effluxu, & continenti refectione constat. Omnes naturæ motus quodam circulo perficiuntur, atque in orbem redeunt. Neque extimescendum est, ne terræ, aut aliis planetis pabulum tanto igni nutriendo desit. Cum in hac universitate nihil deperdi, nihil perire possit; cumque in terrâ perennes, & æterni quodammodo ignes videantur. Hæc ingeniosè quidem, ne-
P. Stépân.
scio quam verè de solis naturâ, & luminis fonte tradunt viri doctissimi. Natalis
mi. Quibus sanè non omninò assentior; sed ista minutius excutere
lib. sol.
ab instituto nimis foret alienum. Nec deerunt, quibus probari non
flamma
possit terræ halitus tam longè efferri, cum atmosphæræ seu vaporum
& alii.
sphæræ altitudo ex refractionum legibus vix ad aliquot milliaria porrigatur. Verùm ingenuè fatendum est, quod alibi fortè uberius ostendatur, ex refractionum doctrinâ nullam posse de atmosphæræ altitudine scientiam haberi; nihil certi, vel explorati constare. Suam cuique planetæ esse atmosphæram ac nubes etiam in cælo esse conspicias plerique autumant. Favet huic sententiæ observatio P. Magnani, quâ vidit Tholosæ ab undecimâ post meridiem horâ, ad mediam
specul. p.
usque noctem, Lunâ infra horizontem positâ nubeculam quandam lucidam prope meridianum ferè usque ad Zenith diffusam, quæ consideratis omnibus non poterat, nisi à sole illuminari, idèoque altior esse debuit totâ umbrâ terræ: hanc ipsissimis verbis refert Ricciolus, quibus addit, simile quid evenisse Michaëli Angelo Riccio apud Sabinos versanti, sed longiùs me à proposito aberrare non sentio. Mitto alias rationes, quas præter cæteros vir doctissimus, & mihi amicus
Almag.
Grindorgius peculiari de lumine tractatu eleganter exposuit, quibus
nov. cons.
lumen nihil esse præter effluxum substantiæ pænè demonstrat. Multas quoque apud Grimaldum videre est, quarum illa, quæ ex diffractione luminis repetitur, non videtur contemnenda. Quod si enim lumen solis per tenue foramen cubiculi clausi admiseris, & corpus opacum in pyramidè lucidâ, seu cono radiofo erexeris, non modò plures radii resiliunt, sed alii quoque id corpus, putà cylindrum circumfusi & colorati apparebunt in idâ corporis erecti umbrâ; ut aquâ fluidissimum esse videatur,
sect. 6, prop. 50.
Super-

VI.

Superest tertia de luminis naturâ sententia, quâ motio quædam æthereæ substantiæ definitur. Neque dubium esse potest, igneum efflu-
vium motu quodam diffundi, & sine motu non percipi; totum etiam
interjectum aëra subtiliori materiâ, vel puriori æthere compleri, vel
igneis quoque spiritibus non carere, non contumaciter fatebor. Sed
fortè nos ita faciles ad concedendum non erimus, ut nihil à sole, vel
à corpore lucido præter motum, aut interfusi pressionem ætheris, non
quoddam profluvium substantiæ radiatim emitti. Nam ut demus Ari-
stoteli, qui ab hac sententiâ non abhorret; *corpus non esse perspicuum*
quatenus est aqua, nec quatenus est aër, sed ut natura quædam in his
utrisque eadem inest, in aeterno illo supero corpore; sit verò hæc na-
tura cujus meminit, ignis purus, ut ipse innuit alio in loco, quando,
inquit, *inest aliquid igneum in perspicuo, præsentia quidem illius lumen*
est; privatio verò tenebræ. Ut ista vera esse fateamur, meritò fortè
quis contenderit ignem illum à corpore lucido profluere.

L. 2, de
animâ
textu. 68.

Lib. de
sens. &
sensat.

VII.

Cùm itaque lumen, & substantialis effluxus, & qualitas dici pos-
sit: tamen si verè & simpliciter loqui volumus, illius natura in mo-
tu potissimum videtur constituta. Nullum enim corpus lucet, nisi
idem moveatur. Quod quidem de igne notissimum est. Sed neque la-
pis Bononiensis lucet, nisi radiis solaribus expositus, aut igni admo-
tus incaluerit, vel, ut quibusdam placet, calcinatione quâdam præpa-
ratus fuerit. Sic mare tempestate agitato; saccharum dum celerius
comminuitur, felium pili, & alia id genus vehementius mota radiant.
Quin & ligna putrida, squamæ piscium, imò & quidam pisces non
lucent, nisi cùm incipiunt purescere, ac partes habent celeri & in-
testinò motu agitata. Quod præter cætera videtur ostendere ada-
mas ille à clarissimo domino Claiton ex Indiis allatus, quique nunc
est penes magnæ Britanniæ Regem. Is quidem affricione non ele-
ctricam modò vim consequitur, ut cæteri ferè adamantes; sed quod
paucis contigit, radios luminis instar lampyridis vibrat. Ac ne mul-
ta, quæ D. Boyle circa hunc lapidem observavit, commemorem: Il-
lud speculatione dignum est, quòd citra affricionem, aut motum re-
ciprocum, sed duro corpore ut tegulâ, aut ferrei styli acie, aut digi-
tis ipsis arctius pressum radiet, & scintillas emittat; igni quidem ad-
motus, aut accensæ candelæ, tenuem sed debilem admodum, & mo-
mentaneam lucem spargit. Sed affricus panno ferè ut lignum pu-
tridum lucet: at terreno, aut duro corpori cum motu celeri, & reci-
proco affricus vegetiorem multò lucem vibrat, quàm etiam aquæ im-
mersus diu retinet.

Sed

Sed quo genere motus luminis natura contineatur, non ita in proclivi est demonstrare. Et sanè ut corpus lucidum circa se volvatur, non hinc motum suum in vicina corpora transferet. Itaque probabilis videtur partes corporis lucidi celerrimo, & reciproco vibrationis motu agitari. Hinc ignis micat, dum partes sulphureas àër depascitur: quæ putrescunt, dum partes eorum minutius conciduntur, interdum radiant. Motus quippe partium insensibilium varius, & inæqualis fluorem procreat; motus vehemens, & validus calorem; sed celer & brevis lumen videtur efficere. Itaque viri clarissimi sententiæ facile accedo, motum lucidi corporis celerem esse, & vibrationi similem, qualem in adamante affricto, aut presso inesse verisimillimum est. Neque enim partes tam duri, & inflexibilis lapidis in orbem agi possunt, nec facile tendi, aut laxari: adeo ut brevem esse, & concitatam illam vibrationem omnino fatendum sit.

D. Hook
in microg.

Neque hoc loco necesse est de propagatione luminis plura disserere: cum hoc argumentum jam alibi fuerit satis copiose pertractatum. Tantum id dico, mihi non displicere authoris, quem mox laudavi, sententiam, quod partes corporis lucidi celerrimè vibratæ interjectum æthera in orbem propellant; quæ quidem impressio æqualis, & sui similis est, donec corpus aliud ab æthere, quodcunque sit illud, vel àër, vel aqua, vel vapor occurrat. Tum enim non eadem manet, quæ prius velocitas, & radii quodammodo inflectuntur, & à recto itinere desciscunt. Cunque àër circa terram fusus, & fumis, & vaporibus refertus sit, nec eandem ubique densitatem, vel raritatem obtineat; hinc fit, ut radii à sideribus ad nos usque perducti, multum inflectantur, maximè cum astra horizontem fringunt. Hinc planetæ videntur subsultare, stellæ scintillare, micare interdum, tum evanescere, variis quoque tingi coloribus. Solis & Lunæ margines per telescopium instar serræ asperos cernimus, ut taceam de rubro colore, quem præ se ferunt, de figurâ Ellipticâ, & aliis phænomenis, quæ non sunt hujus loci: ea tamen ex inæqualitate interfusi àëris oriuntur. Aliter enim radios infringit cum densior est, & terræ vicinior; aliter cum rarior; seu à terrâ sit remotior, seu à fumis, & vaporibus liberior, seu calore magis dilatetur. Globum vitreum & ad flammam lampadis sigillatum, atque omni penè àère vacuum radios aliter frangere, quàm si àère repleatur, experientiâ probatum est. Ac tremulus ille àëris motus, & luminis inflexio parallaxium, refractionum, ac totam penè rerum cœlestium scientiam multum perturbat. Nam si extremi à sole radii, qui terram contingunt, inflectuntur, eo ferè modo, quo cernimus, eos in vase vitreo quod diversi liquores,

IX.

Lib. I.

Astron.

Physica.

& limpidi replent, incurvari, profectò citiùs coeunt, quàm si rectà procederent. Nec demum umbra terræ tam longè producitur, quàm vulgò creditur; nec Luna tanto intervallo à nobis diffita est, cum umbræ telluris immergitur. Verùm ista alterius sunt loci. Nunc ad colores veniendum.

CAPUT DUODECIMUM.

De coloribus in universum; ubi de Albedine, & Nigredine.

I.
*Qua sit
coloris
natura,*



Uæ passim alibi de naturâ & origine colorum disse-
rui, non muto. Mihi certum est, colorem nihil esse
præter lumen certâ quâdam ratione determinatam;
seu id sit rei coloratæ congenitum, seu potius, ut
magnam partem quæstionis eximam, lux extrinse-
cûs adveniens unâ cum internâ partium corporis
dispositione, aut contextu coloris naturam absolvat. Insensibillum
enim partium aut figura, aut temperatio, seu ordo, lævitas, aut aspe-
ritas sunt velut colorum prima rudimenta; actus, ut loquuntur, pri-
mi; sed lumen foris adveniens, atque ex illis partibus variè reflexum,
aut refractum est fortè ultima coloris perfectio. Colores ad primas
qualitates, vel ad sola revocari elementa non posse crediderim; ne-
quæ tamen ea putem omninò excludi oportere. Videmus enim ex
certis principiis quosdam colores duci. Sulphurea quæque & oleo-
sa in rubrum colorem facilè abeunt; oleum vitrioli affusum anisi o-
leo, statim hoc eleganti rubro tingit; solutio sulphuris per spiritum
terebinthinæ; tincturæ ferè omnes ex succino, benzoino, Jalappa
per spiritum vini elicite rubent; ut quidquid fermè longâ digestionem
maceratur. Sic spir. terebinthinæ cum Saturni saccharo, ut vocant,
seu calce plumbi, digestus, tincturam efficit rubram affectibus exter-
nis optimum, ut testatur D. Boyle, remedium. Sic spiritus vini cum
sale tartari longâ digestionem in rubrum colorem exit. Ac ne in multis
imoremur, omnia penè olea Chymica vi ignis expressa rubent. Sed &
fortè bilis flava ex sulphure, & sale adustis oritur. Cum exundat, aut
obstructâ fellis vesicâ non excernitur, aut flammeo, aut croceo colo-
re serum inficit. Mitto de sanguinis colore dicere, qui ut multis pla-
cet, ex iisdem principiis activis ducitur. Tametsi longè probabilius
videtur ex aëre potissimum hunc sanguinis colorem trahi. Nam si
pars

pars sanguinis nigrior, quæque infimum locum in pelvi obtinet, aëri exponatur dum sanguis adhuc calet, statim ea rubrum colorem induet. Sed de colore sanguinis alibi. Quid album chylo colorem conciliat, nisi fortè fermentum acidum, quod sulphureis & salinis partibus jam exsolutis accedit? Lactescit enim ferè omnis liquor aut sulphure, aut sale volatili prægnans, cum acetosi humoris fit accessio. Sal vel oleum tartari sulphur commune dissolvit, & citrino colore, utrumque flavescit, addito spiritu vitrioli totus liquor lactescit; sed præcipitatâ sulphuris tincturâ, quod reliquum est, citrinum colorem recuperat. Sic spiritus fuliginis vel aquæ communi, vel liquori acido infusus lacteum induit colorem. Plurima in hanc rem adduci possunt, quæ libens omitto. Sive enim elementa colorem quæque suum nativum habeant, sive inter se permixta certam partium insensibilium figuram, aut superficierum asperitatem quibusdam coloribus accommodatam procreent, non sunt omninò contemnenda, cum origo, & differentia colorum inquiruntur. Et quidem colorum mutationes, quas fructus subeunt cum maturescunt, varietas quoque illa colorum, quam in temperato chalybe cernimus, qui aut durior est, aut mollior, ut rubrum vel cæruleum colorem exhibet, antequam aquæ immergatur; & omnia ferè, quæ in tincturarum extractione, & aliis operibus Chymicorum contingunt, quæque maxima ex parte colorum mutatio regit & moderatur, ista, inquam, & alia ejus generis plurima penè persuadent colores plerumque ex rei naturâ, & temperie duci.

Propior tamen, & interior colorum causa est aut lux insita, de quâ jam alias, quæ in multis corporibus, ut in ligno putrescente, squamis piscium, oculis animalium, noctilucis vermiculis se prodit, quæque in cæteris rebus fortè debilior est, quàm ut visum feriat; aut quod mihi magis probatur, lux extranea: adeò ut potissimæ colorum phases ex luminis variâ reflexione, aut refractione duci possint. Cum enim lucidi corporis radii imperturbati ad oculos perveniunt, tum sui principii claram, ut diximus, pingunt imaginem: radius enim quisque suæ originis locum designat. Idque fit cum per corpus diaphanum & æquabile lumen diffunditur. Diaphanum id voco, cujus vel tenues adeò sunt partes, ut motui luminis transitum præbeant; vel in quo tanta est meatuum multitudo, & partium insensibilium parvitas, ut illi numerum partium adæquent, vel superent, nec interceptæ partes solidæ motum radiorum inhibeat, aut à recto motu sensibilibiter detorqueant; vel denique cum id corpus perspicuum, densius quidem & compactius superficies habet æquabiliter dispositas, adeò ut meatus penè in rectas lineas undequaque aptentur, ut alio loco plenius dictum est,

II.

Lib. I.
Astron.
Physica.

Sed tamen in his corporibus quædam semper admisceatur opacitas; nec pori sunt ita in quincuncis modum dispositi, quin sæpè partes solidæ meatus occludant. Hinc radii luminis ejusmodi corpora integri per-rumpunt: sed partim resiliunt solidioris corporis occurſu, partim ulterius progressi incurvantur, atq; à recto itinere deſectunt. Tumq; radii perturbati vix liquidam corporis lucidi reddunt imaginem, sed confusam & distortam exhibent, cum alii aliò distrahuntur. Quandiu tamen radii manent integri, fulgorem suum non exuunt, figuram duntaxat, & formam sui principii distinctam non tuentur. Ast ubi tanta est, & tam multiplex refractio, ut non modò integri radii cum aliis integris confundantur, sed partes etiam cujusque radii luminosi, ac velut atomi perturbatæ, & distortæ non motu recto, sed vario, & composito aguntur, tum alio modo retinam oculi feriunt, quàm si rectâ pervenissent; diversas adeò colorum impressiones creant. Adeò ut fulgor candidus in rubrum, aut cæruleum, aut purpureum, juxta varias motuum differentias, aut celeritatis gradus degeneret. Ac tanta esse radorum perturbatio potest, ut fulgor omnis evanescat, solo colore superstite. Quòd maximè evenit in reflexione luminis à corpore opaco, & aspero. Id enim constat infinitis corpusculis variè dispositis, adeò ut lux incurrens ex omni parte singula corpuscula illustret, atque ex iis magnâ radorum confusione resiliat. Aliò quippè reflectitur radius è summâ cujusque puncti superficie, aliò ex deversâ. Cumque illa puncta aut unicâ, aut multiplici superficie consent, una aut plures ex singulis fiunt reflexiones. Quò magis politum, & tersum est corpus opacum, & pauciores habet superficies, hoc puriorem lucem regerit; quò verò major est asperitas, hoc magis radii confunduntur. Cumque in ejusdem puncti, seu moleculæ varias superficies plures radii cadant, ex eâ quaquaversum resiliunt; adeò ut corpus illud opacum jam velut fons luminis appareat. Unumquodque enim illius punctum in orbem radiat, & fit apex suæ pyramidis. Interdum non integri modò radii perturbantur, ut in speculis accidit, ubi situs tantum vel figuræ sit quædam confusio, sed partes etiam, ex quibus radii constant, variè distortæ & convolutæ, & debilitatæ fulgore suo excidunt, atque in varios colores degenerant. Nam radii velut suæ originis oblit, non ampliùs fontem suum, sed illud corpus, ex quo reflectuntur, exhibent: nec radii ampliùs luminosi, sed species visibiles appellantur. Illud itaque verisimile satis videtur ex solâ dispositione, & situ partium corporis opaci lumen posse in diversos colores facessere. Cum radii penè omnes resiliunt, tum candor, vel albedo emergit, ut in spumâ, & nive cernimus. Sed ubi magna pars

radio-

radiorum absorbetur, & quasi extinguitur, ut in fuligine, tum pauciores radii ad oculos reflexi, maximâ parte desideratâ, iique fortè multum debilitati, & tardo motu circumacti, nigredinis speciem præbent.

Rem ita se habere multis argumentis persuaderi potest: corpus album soli expositum vegeto candore oculorum aciem perstringit. Idem in umbrâ collocatum, quòd pauciores radios vibret, subnigrum apparet. Nullus ferè est liquor, qui minutas & opacas atomos sinu suo non foveat. Cùm ita dispersæ, & comminutæ sunt, ut apertos meatus non occludant, tum liberum transitum luminì permittunt, sed ubi vel alterius liquoris admixtione simul complicantur, vel arctatos aliena corpuscula implent meatus, tum varios exhibent colores, ut luminis radios plus aut minus regerunt. Sic urina plerumque clara, & perspicua redditur, dum calor meatus apertiores efficit, & liberiores luci viam relinquit, sed frigore meatus contracti, & variis corpusculis occupati opacitatem inducunt: atque juxta varios refractionis, aut reflexionis modos diversi colores exurgunt: cùm parùm refringuntur, citrino colore nitet; major refractione rubedinem procreat; si pauci emergant radii, opacior videtur; si copiosi resiliant, alba futura est: cùm tenuior radios transmittit, perspicua est & clara.

III.

Ex his quidem efficitur colores ex incidentiâ radiorum, & variâ tum refractione, tum reflexione, neque non ex situ, & positione partium cujusque corporis magnâ ex parte duci. Nam ut copiosè præter cæteros & eruditè D. Boyle prosequitur. Nullum penè est corpus, quantumvis tersum videatur, quod & foraminulis non scateat, & particulis extantibus non sit asperum. Jam quanta est in prominulis partibus, in poris ipsis varietas, tum in figurâ, tum in magnitudine, situ, motu quoque partium? Aqua concussa in spumam abit, cùm in partes rotundas & minutas dividitur: nam si bullæ, ex quibus spuma componitur, sint majusculæ, colorem album exuent. Quantum etiam momentum est in partium situ, seu inter se, seu ad corpus lucidum, vel denique ad oculum referantur. Hoc utique cernere est in pannis sericis, qui ut variè lumen regerunt, colores diversos exhibent: plerumque accidit, ut virides rubri videantur, quòd ex filis consent, quæ his coloribus imbuta sunt; & alia aliis intexta, ut oculo obvertuntur, ita pannum coloratum exhibent. Rem ita esse microscopium detegit; cùm enim sericum tibi subrubrum videtur, si partem illam per microscopium cernas, tum fila eodem colore tincta, vegetam lucem regerent, Jam ut partes corporis inter se disponuntur,

IV.

& intercepti meatus aut crebriores sunt aut rariores, ut figura diversa est, & textura partium, sic lumen majore vel minore umbra temperatum refilit, & diversi prodeunt colores.

V.

L. de ferment.

Quamobrem fateri non gravabor rei in tenebris constitutæ ultimæ coloris actum deesse; neque enim visum movet, nisi illustretur. Concedam illud quoque ex lucis variâ reflexione, & refractione colorum phænomena commodè explicari. Quæ enim alia esse potest ratio, cur liquores puri, limpidissimi & confusi tot diversos induant colores? Multa in hanc rem clariss. Willis exempla profert non injucunda. Infusio gallarum pellucida solutioni vitrioli itidem claræ addita atramentum efficit, quod in utraque sint quædam corpuscula, quæ simul conjuncta luminis radios nec transmittunt, nec sinunt emergere, sed eos quodammodo extinguunt, & velut captivos detinent; seu striatam, seu aliam facta sint figuram. Huic verò atramento spiritum vitrioli adde, tum liquor clarescit, quod spiritus vitrioli utriusque liquoris corpuscula disjungat. Adde oleum tartari per deliquium soluti, ater liquor color reddetur, quod tartarus cum spiritu vitrioli ineat conjugium, gallarum verò, & vitrioli corpuscula se se mutuo complexu iterum stringant. Hinc adeò si cum infusione vitrioli pellucidâ literas exares, hæ nullo modo apparebunt, nisi chartâ gallarum infusione perfusâ; sed penna spiritu vitrioli madida hos statim delebit characteres, quos restituet, alia penna oleo seu liquore tartari imbuta. Eadem ferè est ratio in aliis coloribus, qui ex liquoris pellucidi cum alio itidem claro permissione exurgunt. Nam præcipitatione partes in liquore contentæ variis modis disponuntur, vel complicantur, lucis adeò transitum diversis modis inibent, ejusque radios detorquent. Hinc sal tartari per deliquium soluti, stanni calcinati solutioni affusus cæruleum colorem exhibet; idem solutioni plumbi per acetum stilatitium factæ additus lactescit; sublimati mercurii infusioni instillatus flavescit; antimonii per nitrum calcinati, & aquæ communi incocti colatura pellucet; adde quiddam acidum, statim croceo tingetur colore, & quæ odoris expers antè erat, jam fætore nares offendit. Sal ammoniacum, & argentum vivum in oblongo vase calore arenæ sublimata in album pulverem abeunt, qui deliquio solutus clarus est, & limpidus, vasis tamen æneis, aut cupreis illitus colorem argenteum inducit: multa ejusmodi passim occurrunt, quæ ex iisdem causis oriuntur.

VI.

Nec sanè dubitari potest, quin res candidæ radios luminis fortius reflectant, nigra verò corpora eosdem radios velut captivos fervent, nec sinant emergere. Duo quippe corpora penitus homogenea,

nea,

nea, quorum unum candidum, alterum verò nigrum sit, & eodem prorsus igne adusta, aut radiis solaribus æquè diu exposta; non simili modo incalescunt; atrum corpus diutius calorem suum retinebit, & magis ardebit, quàm album; hoc videlicet radios omnes emittit, paucissimos servat; illud pauciores regerit, plures disruptos intra suos meatus abscondit, neque rectos ut inciderunt, sed variis anfractibus multatos reddit. Sic colores intermedii aut albo, aut nigro viciniore sunt, ut plures aut pauciores radii emergunt: quò magis distorti, & variis velut vorticibus fatigati exeunt, hoc colores exhibent nigro propiores.

Alias esse colorum causas non abnuo. Potest enim esse ejusdem effectus multiplex causa: sed ea, quam autulimus, videtur explicandis coloribus maximè idonea. Albedo quippe, ut de reliquis taceam, persapè oritur ex continuitate corporis diaphani interruptâ. Sic aqua in spumam agitur; albumina ovorum itidem quassata distractâ perspicuitate fiunt candida, vitrum crystallinum ignis vi calefactum, & aqua restinctum, tot fissuris solvitur, ut omninò candidum appareat. Non ita pridem vir nobilissimus expertus est aëre è vitro pneumatico aliquà ex parte exhausto, reliquum subitâ partium mutatione instar fulgetri, candore suo oculorum aciem perstringere. Solidiusculis enim corpusculis confertum esse aëra, tum ex fluitantibus atomis, tum ex illuminato de nocte aëre colligit. Sapè etiam cum in urbe ignes accenduntur, circumfusus aër vel extra urbis pomeriâ, quo ignis flamma non accedit, videtur accensus. Ergo subitâ aëris rarefactione, & continuiate interceptâ candorem, uti aqua dum agitur præ se ferre potest, tum enim quasi multa prodeunt specula ex unaquaque superficie, quorum singula confusas lucidi corporis reddunt imagines.

VII.

D. Boyle.

Quamobrem id minimè dubium est, quin aër sic lumen transmittat: ut magnâ ex parte etiam regerat. Nec absurdè, ut opinor, vir doctissimus, adamantis, & gemmarum vegetam illam reflexionem contiguæ aëris superficiei refert acceptam. Neque enim radii luminis, qui à primâ, & extimâ superficiei resiliunt, tam vivi sunt, & fortes, quàm qui intus subeunt, & refractione licet debilitati, occursum subjecti aëris regeruntur. Rem ita esse hinc liquet, quòd ejusmodi gemmæ, si aquam tetigerint, languidiorem lucem vibrent, quòd radii fortè aquam subjectam trajiciant. Verùm si hydrargyrum gemmæ subjeceris, tum acrius scintillabit, quòd opaci illius corporis occursum radii fortius resiliant.

VIII.

*D. Hook
in microg.
obs. XV.*

IX.

*D. Boyle
tract. de
coloribus.*

Atque hinc ratio, ut jam diximus, albedinis faciliè colligitur. Alba enim, quæ sunt, innumeris particulis constant, quæ cum sint pellucidæ, tamen ob figuram, aut exiguitatem lumen, ceu quædam specula regerunt. Nam ut pulchrè differit vir illustris, duo sunt maximè, quæ corpori albedinem conciliant. Primum ut parvas, & innumeras habeat superficies, quæ sic lucem excipiant, ut integram ferè, & illibatam velut totidem specula reflectant, adeò ut nec refractione, nec umbrarum permissione, ut in aliis coloribus evenit, lux ipsa diluatur. Alterum ut lux penè tota, quæ in corpus incidit, reflectatur, nulla intus subeat, aut intra poros coërceatur. Sic enim alba corpora confusam velut lucis imaginem & candorem exhibent: nam sol, & lucida quæque hunc candorem præ se ferunt, & visus aciem æquè perfringunt. Nec dubium cuiquam esse potest, quin alba corpora uberiorem lucem regerant; cum nivis candorem vix oculi ferre possint; eum iter noctu facientibus, præsertim in locis frigidioribus ubi aer est purior, & nix fortè compactior, velut facem præferat. Non quòd ea lucida sit, nam in obscuro loco, cui nullus externo lumini patet aditus, sub visum non cadit, sed quia vel tenuem siderum lucem, vel sparsum in aëre post multas reflexiones lumen fortiùs regerit. Atque ut concedimus in nive, spumâ, aquâ ventis agitatâ, arenâ minutissimâ, glacie, & vitro contritis, infinita penè specula emergere, quæ confusam, & vegetam lucis reddant imaginem; & fatemur plerumque ea esse convexa, ut in spumâ cernimus, ita ut inclusus his bullulis aer lucem non transmittat, sed regerat. Id tamen non damus ea specula in omnibus rotundam esse figuram nacta. Non enim aut nivis, aut vitri contusi, aut aliorum pulverum corpuscula microscopio convexa, & rotunda cernuntur. Satis fuerit, si tanquam parva specula incidentes radios non admittant, sed ferè ad pares angulos reflectant. Istud quidem vero propius videtur ea corpuscula magnâ ex parte esse perspicua; hinc arena minutissima, & alia ejusmodi, quæ speciem candoris præbent, per microscopium visa pellucunt. Sic charta ex particulis constat diaphanis. Quòd si arenam, chartam, & alia id genus aquâ vel oleo perfuderis, tum album colorem exuent, & magis pellucere videbuntur. Quòd hi liquores radios magis admittant, quàm aer, qui expellitur, ac jam unum, & continuum corpus ex iis corpusculis humore perfusis fieri videatur. Liqueor quippe meatus opplet, & eodem ferè modo radios infringit, quo ipsa arenæ granula, aut chartæ corpuscula. Nec abhorret à verosimili marmor candidum ex corpusculis itidem diaphanis, quæ innumerabiles rimulæ separant, esse compositum. Nam &

microscopio

microscopium ejusmodi corpuscula exhibet; marmor prius igni admotum, & oleo terebinthinæ immersum, perspicuitatem quandam adipiscitur. Quòve minus dubites, & marmor, & duriora corpora variis esse meatibus, & foraminulis pervia; altiùs penetrasse oleum terebinthinæ fracto lapide comperies. Sed & pice navali, & tincturis vini aut urinæ spiritu elicitis marmor prius calefactum altè imbuitur. Est quidam lapis instar alabastri candidus, quem oculum mundi dixerè; hic aquæ aliquandiu immersus pellucet, ac nonnihil gravior efficitur, ut præter cæteros vir doctissimus diligenter observavit. Adeò ut dubitare vix possimus, hunc lapidem ex corpusculis pellucidis constare, & poris interceptum aëra, qui aquâ subeunte expellitur, albo colore tinctum lapidem exhibere. Cùm enim is lapis fuit exsiccatus, tum pristinum colorem, & pondus recuperat, nec pellucet amplius.

D, Goddard.

Nec mirum si aër candorem plerisque corporibus impertiat; cùm ligna putrescentia, & alia id genus, quæ tenui luce perfunduntur, in machinâ pnevmaticâ D. Boyle aëre extracto non radiant. Sed ubi aër subit, statim congenitam lucem producit. Quin etiam paucis abhinc mensibus ab eodem clarissimo viro accepi, quòd cùm piscis, qui lucere solet dum putrescit, partem unam in vase, ex quo aër eductus fuerat, & partem alteram vasi hermetice sigillato imposuisset; hæc quidem tempore constituto radiare cæpit, illa non item; tametsi è vase extracta ingrato odore nares percelleret: sed in vitro aëre pleno, & hermetice sigillato collocata radiabat. An fortè partes putrescentis corporis eo quidem modo agitantur, qui ad luminis sensum requiruntur, dummodo in aërem incurrant, qui ab iis acceptam vibrationem interjecto ætheri communicet, ut de sonis suo loco diximus. An potius aër suâ vi elasticâ, aut dissolvente motum luminis celerem, & vibrationi similem plurimum adjuvat? hinc ubi motus est vehementior, & lux vegetior, non statim extinguitur, etiamsi aer penè omnis exhauriatur: sed ubi debilior est, tunc in visûs organum non potest vim suam exerere.

X.

His quidem de albedine intellectis, quæ sit ratio nigredinis facile conjiciemus. Nam si, alba quæ sunt, sic partes habent aptatas, ut incidentes radios extrorsum regerant, nigra profecto pauciores reflectent. Plures intrâ cæcos meatus recondent; aut omninò luminis motum extinguunt: aut propter partium asperitatem, in quâ Democritus rationem nigredinis reponebat, repetitis intrâ partes ipsius corporis reflexionibus fracti, & variis umbris diluti ita languescunt, ut nullum in visûs organo motum imprimant. Quæcumque sint nigredinis

XI.

redinis causæ, quas certè varias, & multiplices puto, id unum liquet pauciores è nigro corpore radios resilire, ex albo uberiores. Hinc si clauso cubiculo solis lumen per tenue foramen admittas, & radios in pariete opposito albâ chartâ excipias, hæc splendidum lumen reflectet, tenue & languidum, si radii in nigrum corpus inciderent. Contra, ut antè diximus, in calore accidit, quem diutius nigra corpora retinent: vel quòd in iis partes prominulæ, & instar cuspidum erectæ impressum luminis, vel caloris motum sibi invicem per mutuas reflexiones impertiant, vel quòd intra cæcos meatus diutius volvatur tenuis illa substantia, quæ caloris, aut luminis est opifex. Id sane constat chartam nigro colore tinctam citius per speculum ustorium accendi, quàm albam: tegulam ex parte dealbari, & ex parte nigro colore infici jussit vir nobilissimus, quæ cum incaluisse, citius pars candida quàm nigra calorem exuit. Sed & duo specula concava & tersa unum ex nigro, alterum ex albo marmore confecta curavit; illud radiis solaribus expositum, languidiorem solis, sed distinctam, & definitam reddebat imaginem, nec coeuntes radii calorem pro speculi magnitudine satis intensum procreabant. Contra, album uberiores radios, & elariores, sed magis dispersos, & confusos, quique adeò in eundem focum non confluerent, spargebat. Adeò ut vix dubitari possit quin alba, & nigra corpora eum habeant partium contextum quem diximus: Illa scilicet plures radios, hæc pauciores reflectunt. Tametsi fortè in nigris non semper sunt plures aut majores pori, qui radios luminis velut extinguant. Nam marmor nigrum, ut plurimum durius est quàm album. Ac licet in vegetabilibus, & animalibus quæ adusta sunt, ut carbones, ossa, fuligo, & alia ejusmodi, nigro colore maximâ ex parte inficiantur, quòd in iis crebriores sint pori, quos per microscopium in carbonibus cernimus; ita ut major pars luminis his foraminulis interclusa non resiliat: nescio tamen an eadem ratio in fossilibus, quorum ætior est compages, valere possit. Nam gypsum, & alabastrum quantumvis aduras, hæc candorem suum non amittunt: calcinatum plumbum in minium, vitriolum quoque primum albedinem quandam præ se fert, tum gradatim rubrum apparet. Mitto antimonium in calcem albam comminui, quæ in vitrum rubrum funditur. Adeò ut non ex omni parte sit verum illud Chymicorum effatum, quòd adusta nigra sint, perusta verò alba: tametsi id in vegetabilibus, & animalibus plerumque contingit. Sed neque illud Chymicis concedimus nigredinem ex adusto sulphure dimanare. Nam ut copiosè demonstrat vir clariss. quem sæpè cum honore nomino, ne sulphur quidem ipsum, aut fustum, aut sublimatum, aut sub campanâ incensum, ut ex eo li-

quor

D. Boyle
loco citato.

D. Boyle
loco citato.

quor acidus profluat , nigrescit , aut atrâ fuligine corpora inficit. Nec camphora , quæ , si quid aliud , omninò sulphurea est , clausis vasis liquata , ullam emittit fuliginem. Cùm cultri acies citri aut limonis , quem secuit , succo nigrescit , an fortè ibi sulphur adustum se prodit? Quid , cùm gallarum , aut rosarum , quæ prius exsiccatae sunt , infusioni , solutio vitrioli instillatur , atque ex iis atramentum quoddam emergit , nullum adusti sulphuris extat vestigium. Et quidem illud observatione dignum est , quòd solutio vitrioli cum plerisque succis adstringentibus permista , nigrum colorem inducat , & ea se se mutuò præcipitent. Atque ut verbo complectar , quæ differi uberiùs possunt , rationem nigredinis , aut albedinis in partium contextu , aut figurâ , non in sulphuris exaltatione , aut depeffione positam esse longè verissimillimum est. Cùm nigrum , & politum cornu in minutiora ramenta conciditur , aut raditur , & unâ cum vitro contuso permiscetur , quiddam ex utriusque corporis mistura candidum exurgit , quod non ad unum ex tribus Chymicorum principiis , sed ad partium ordinem , figuram , & multiplices superficies referendum arbitror. Quò enim lux uberior ob varias , & forsitan politas superficies reflectitur , hoc major , & oculos acrius perstringens emergit candor. Hinc minùs mirum videtur , si albedo alios subinde colore penè extinguat. Sic pars una stanni cum duabus cupri fusa album corpus efficit ; stanni calx alba cum calce plumbi seu minio commisceri solet , & poliendis vitris adhiberi , cùm in eo pulvere vix quicquam minii appareat. Nam color ruber ab albo quasi opprimitur. Sic arsenico cuprum dealbatur. Sic argentum cum parte auri subdupla ità confunditur , ut aurei coloris vix ullum vestigium , ne in lydio quidem lapide relinquatur. Quòd si tamen lydio lapidi impressa argenti vestigia aquâ forti dilueris , tum aureus color se prodet.

Multi consultò omittimus , quæ vir nobilissimus diligenter exequitur. Quòd mineralia penè omnia in aquis stygiis exoluta , & per sales fixos , cujus generis est sal tartari ; aut etiam plerumque per sales volatiles præcipitata , album colorem exhibeant. Sic sublimato mercurio aquæ fervidæ immerso , per chartam bibulam filtrato , quò solutio limpidior fiat , si aliquot guttas urinæ spiritûs instilles , tum liquor instar lactis albescit. Paululum aquæ fortis infunde , jam perspicua solutio , ut antè , futura est ; novum spiritû urinæ affunde , lacteus color redibit. Quòd si solutio illa sublimati per cineres clavellatos , aut alios sales lixiviales fuisset præcipitata , hæc utique non lacteum , sed fulvum potiùs , aut rubrum colorem præbuisset. Quòd nempè ut variè inter se coeunt , aut etiam à se invicem divelluntur mixti liquoris particulæ , varias

XII.

utique figuras, & situm diversum, varios adeò colores fortiuntur. Sed tamen sæpius evenit, ut ex illâ velut luctâ, quæ in præcipitatione. cernitur, candor emergat. Seu natus soluti corporis color se prodât, dnm antè dispersæ, & fusæ per liquorem particulæ sub obtutum non veniebant; seu partes ex eâ velut collisione in bullulas abeant, aut aerei spiritus reflexionem radiorum augeant. Quæcumque sint illæ albedinis causæ, id sanè liquet, eas ex mutato partium ordine, & figurâ atque ex reflexione luminis duci oportere. Cùm enim corallium & minium aceto exsoluta, olei tartari additione in album pulverem abeunt; cùm butyrum antimonii liquidum, & perspicuum aquæ affusione in niveam calcem, quam mercurium vitæ appellant, præceps decedit; cùm rubra sulphuris solutio per lixivium cinerum clavellatorum, aut fixos sales peracta, spiritûs acidi infusione lacteum candorem inducit, non alia videtur hujus albedinis causâ quærenda, quàm partium figura, situs, ordo, aut si quæ sint aliæ mechanicæ affectiones. Illud magis mirandum, quòd argenti in aquâ forti exsoluti calx alba, quæ in fundo subsidit, postquam aqua fortis fuit exhalata; calx, inquam, illa nivea aquæ affusione sæpius abluta, si cuti madefactæ affricta fuerit, hanc atro colore inficiet, qui vix elui poterit. Sic crines eodem colore tingit, cùm tamen eâ nihil ferè sit candidius. Sed & purum argentum, & aurum ipsum expurgatum candidam telam colore subnigro inficit. Neque hic tamen quicquam aliud præter figuram partium, mutatum occurrit. Sic aurum cum argento permistum, per aquam fortem separatur, & instar nigri pulveris fundum petit: cùm neque argentum, neque aqua fortis eo colore tingerentur, mutata dumtaxat fuit partium textura, quæ vix restitui potest.





CAPUT DECIMUM QUARTUM.

De reliquis coloribus.

Unc reliquos colores sic exequar, ut primùm eorum ortum, & naturam, tum diversas compositiones, post mutationes varias explicem. Ac fortè non sunt adeò albi, & nigri quàm flavi, cærulei, & aliorum colorum obscuræ rationes. Ex variâ quippe luminis reflexione album nigrumque gignuntur, non item alii colores. Quamvis lucis, & umbræ varia temperatio, aut candidi & atrii mixtura ad eorum generationem utcumque pertineat: ea tamen sola his procreandis par esse non potest, nec si alba cum nigris misceas, aut cæruleum, aut rubrum, aut viride obtinebis. Quare illud verisimile putem hos utique colores non ex solâ reflexione, sed ex refractione etiam, aut certè ex aliquâ lucis perturbatâ motione proficisci; tametsi explicare difficillimum est, quid in lumine novi contingat, cum in eos colores degenerat. An partes corporis tingentes, licet penitus insensibiles nonnihil traluceant, & lumini sint perviæ; idque adeò infringant, dum intrâ exiles suos meatus lucis corpuscula, quibus nihil est subtilius, admittunt? Et quidem nemo id negaverit, lumen dum refringitur, in varios colores faceßere; uti videre est in guttis aquæ, quæ subeuntes luminis radios iridis coloribus tingunt. Hoc in prismate, seu trigono vitreo; hoc in lapide speculari, vel talco cernimus, qui licet sit opacior, tamen in tenues, & pellucas laminas facîle diducitur, quæ per microscopium visæ maculas quasdam exhibent iridis coloribus micantes. Verùm hi colores non apparent, ubi laminæ plus æquo sunt tenues, aut crassæ. Non dissimile quiddam in vitris ad lampadem fufis nonnumquam evenit. Hæc enim aliquando varios exhibent colores, ubi summam sunt tenuitatem adepta. Sed & viscosi liquores ad magnam tenuitatem perducti, eandem colorum varietatem præbent, ut in ampullis, quas pueri ex aquâ, quæ sapone fuit imprægnata, ad solis lumen effingunt; in therebintinæ bullis, limacis glutinoso humore, & unctuosus liquoribus experimur. Ut nihil dicam de duobus vitris tersis & politis, ex quibus specula fieri solent. Hæc enim simul conjuncta sic lumen trajiunt, ut in varios læpè abeat colores. Sed & avium plumæ, si inter oculum & solem

I.

horizonti proximum certo situ ac distantia constituantur, varias irides vivis coloribus distinctas præbent, tametsi expertes sint colorum, quos cernimus.

II Nec fortè alia subest causa, cur chalybis certâ ratione temperati tersa superficies varios colores exhibet, nisi quòd tenui laminâ metalli in vitrum conversi superficies chalybis obducatur. Nam metalli cuiusque partes præter aurum & argentum, faciliè in scorias, aut vitrum abeunt, & ex flexilibus duræ, ac rigidæ fiunt. Hinc & varios subeunt colores, qui ex tingente vitro dimanant. Hoc cernere est in plumbo fuso, quòd igne per gradus aucto variis coloribus tinctum videtur. Quòd si partem eam coloratam extraxeris, hæc nihil erit, quàm lythargyrus, seu pars plumbi ignis vi calcinata, & in vitrum conversa. Nam ignis ut aëris particulæ, ceu quædam salis spicula metalla subeunt, calcinant, in vitrum mutant: neque ulla ferè calcinatio, aut vitrefactio citrà salem perficitur. Vir nobilis quique præter ceteros diligenter in naturam colorum inquisivit, plumbum intenso igne fusum cum in vas ferreum infudisset, spumâ innatante celerrimè extractâ, metalli superficiem splendidis coloribus, quos subinde mutabat, micantem vidit; quòd aër, qui abundat salinis particulis in plumbi superficiem vim suam exereret. Nam partes plumbi vehementer fusi, & aëri per aliquod tempus expositi in lythargyrum abeunt sæpè.

D. Boyle.
Ibid.

III. Non igitur, ut jam alio loco diximus, sola reflexio, præsertim ea, quæ ex superficie corporis extimâ proficiscitur, lumen tantâ colorum varietate tingit: necesse est, ut lux altiùs subeat, quò in colorem degeneret. Hinc liquor congelatus suum quidem colorem retinet, sed languidiorum plerumque: tot enim radii ex bullulis ejus liquoris resiliunt, ut pauciores subeant: unde major opacitas, & color albo vicinior. Nul- lum adeò est coloratum corpus, quod sit penitus opacum. Hoc quidem est opacius, quò partes, quibus constat, sunt minores, aut magis divisæ. Sic vitrum colore imbutum, & aquâ extinctum, aut in rimas fissum, jam fit opacius, & de colore suo multum deperdit. Pleraque corpora, quæ quandam præ se opacitatem ferunt, per microscopium visa, non nihil pellucunt. Ac vitrum illud microscopii, quod cum sit objectis proximum, dici solet objectivum, tametsi res pellucidas exhibet, ipsum tamen opacum videtur, cum latior est ejus apertura, uberiorem lucem in objecta regerit.

IV. Quid ergò, inquires, an aurum, argentum, & mineralia quæque perspicuitatem habent quandam, an potiùs omni ex parte opaca sunt; & lumini invia? vix sanè crediderim ita opaca esse hæc corpora, ut lucem nullo modo refringant; nec assequi possim, lucem sola reflexione

in cæruleum, flavum, aut alios colores commear. Radii nonnihil penetrent corpus necesse est, quò motus eorum, vel impulsus celerior in ipso transitu fiat aut tardior; quo etiam partes radii variè perturbentur, & sic confusi ad oculum resiliant. Nam quamdiu radii irrefracti, & inconfusi vitrum pertranseunt, aut à corpore resiliunt, numquam hos colores induunt. Scio quidem ex variâ corporis texturâ incidentes luminis radios itâ modificari, & determinari posse, ut varios colores exhibeant. Nec ignoro quàm numerosi in parte corporis, quæ visus aciem fugit, per microscopium aut pori, aut partes solidæ occurrant; quòd cavitates illæ ut dispositæ fuerint, & ordinatæ, aut profundæ, aut multiplices, sic varias umbellas præbeant; quòd partes vel in-ter-so corpore extare videantur, quæ ut magis aut minus prominent, ut magnitudine sunt aut majores, aut minores, ut figurâ, vel sphæricâ, vel conicâ, vel aliquâ aliâ donantur; ut variè luci opponuntur, sic enim variè reflectunt, & modificant. Multum quoque in id situs partium, ordo, compositio valent. Nam si quæ partes flavæ cum aliis, quæ cæruleum præbent colorem, misceantur, simul unitæ viridem efficient. Ac plerumque in viridi corpore, ut in panno serico, partes flavæ, & cæuleæ per microscopium distinguuntur. Quantum asperitas partium ad gignendos colores momentum afferat, cum ex multis, tum ex rubro marmore, cujus pars polita plurimum in colore differt à rudi, conjicere possumus. Nec ignoro, quæ viri fide dignissimi referant de cæco illo organistâ, qui propè Ultrajectum ad Mosam degit, quique solo tactu varios corporum colores dijudicat. Nam albi, & nigri partes instar cuspidum duras, & asperas, rubri verò & cærulei maximè læves esse testatur. Verùm ut ista essent ex omni parte vera, tamen nihil aliud efficerent, quàm id quod ultrò concedimus, ex corporis asperitate, & partium figurâ, situ, ordine, motu plerisque oriri colores, non solâ reflexione luminis, sed & refractione ipsâ, & velut radiorum confusione procreatos.

At enim nec metalla, nec pleraque corpora altis tincta coloribus, V.
ullo modo tralucunt. Non pellucunt, inquam, si cum vitro, & aliis cor- Obi. &
poribus perspicuis conferantur: sed non idcirco omni perspicuitate ca- solutio,
rent. Tenuissimum auri folium extremâ cultri acie suspensum luci exposuit vir nobilis, id instar cribri pertusum, & nonnihil pellucens apparebat: sic tamen ut lux solis, aut accensæ candelæ in ipso transitu colore ex viridi cæruleo tincta videretur. Cinnabaris, auripigmentum, & alia id genus dum integra sunt, variis ea coloribus radiant, & nonnihil pellucunt, comminuta instar crysalli contusæ fiunt opaciora. Docet idè, idque uberrimè, quòd metalla cū vitro veneto fusa colores diapha- Exper.
nos præbent. Magno argumento, nō ea omni esse perspicuitate destituta: 46.

Norunt artifices vitrum cum foliis argenti puri diu multumque in
 furnulo fufum, interdum colorem aureum, interdum cæruleum dare;
 cupri quoque calcem ignis vi, non aquâ forti effectam. vitro viridem
 colorem, aut cæruleum impertiri: fic calcinatum plumbum cum al-
 bâ arenulâ, vel cryftallo crebrâ extinctione comminutâ fufum, ame-
 thyftum mentitur. Interim alios colores præbet, ut variz sunt mi-
 fturæ, aut fufionis gradus. Mitto dicere de ftanni, & plumbi calce
 albâ cum puriore vitro permiftâ, ex quâ fiunt encaufta, quæ alio-
 rum etiam mineralium colores excipiunt. Nam in hac arte licet in-
 tueri pleraque corpora fuos colores fervare incorruptos, adeò ut sæ-
 pè ex flavo, & cæruleo viridis emergat color. Sunt & mineralia quæ-
 dam, quæ gratum colorem vitro conciliant. Sic quam Zapheram
 dicunt, five ea fit terra, five lapis, obscuro licet colore donetur, vi-
 trum tamen cæruleo, & grato colore tingit. Nigro lapide uti vitra-
 rios quem magnefiam vocant, jam alio loco diximus. Hic vitrum
 adeò fuo colore non inficit, ut aptâ proportionè adhibitus hoc magis
 perfpicuum, & à nativo colore fubviridi expurgatum præbeat: tamen-
 fi cum in majori quantitate mifcetur, vitrum aut rubrum, aut etiam
 fubnigrum exhibet. Ex quibus fanè efficitur, nec metalla, nec lapi-
 des, aut alia quæque mineralia adeò effe opaca, ut non aliquâ ex
 parte traluceant. Et quidem ex metallis fiunt cryftalli, aut vitriola,
 quæ omni perfpicuitate non carent. Ac metalla in menftruis idone-
 is foluta colores fuos non opacos, fed pellucentes manifeftant. Au-
 rum aquam regalem flavo colore tingit, uti & ferrum; hoc tamen
 in oleo vitrioli exfolutum, & communi aquâ dilatum, in vitriolum
 viride exit. Argentum purgatiffimum vix ullo colore aquam fortem
 tingit: fed plerumque tamen argentum eam cæruleo colore inficit,
 quod vix ab omni cupri contagio liberum occurrat. Nec ullum eft
 metallum, cujus color facilius fe prodat, aut citius ab omni penè men-
 ftruo exfolvatur, quàm cuprum, quod aliquando in viridem, inter-
 dum in cæruleum, sæpius in colorem ex utroque compositum exit.
 Quid enim cuprum non folvit? aqua fortis, regia, fpiritus urinæ, qui
 & cæruleam tincturam extrahit, fpiritus fuliginis; ut & fpiritus te-
 rebinthinæ viridem folutionem, nec inutile medicamentum largitur.
 Vix ftannum aquâ forti diffolvitur, inftar lactis coaguli, albedinis fuæ,
 ut reliqua ferè mineralia, tenax videtur. Mercurius aquæ fortis per-
 fpicuitatem vix interpellat, nifi fortè cùm folutio incipit, tum enim
 aqua viridem, aut cæruleum colorem induit. Sed color ille fugacior:
 aquâ forti diffillatâ calx mercurii alba remanet, quæ ignis vi in va-
 rios colores exit. Sed in quot formas fe mutet mercurius, longum
 eft

est dicere, & minimè necessarium. Solutus in aquâ forti & aquâ salsâ præcipitatus in album pulverem, si sale tartari, aut alio alcali præcipitetur, colorem subflavum dabit; si oleo vitrioli fuerit exsolutus, exhalato menstruo, calx alba remanebit, quæ affusione aquæ limpidæ colorem flavum, aut citrinum induit. Sed de mutatione colorum postea. Nunc id unum contendimus metalla, & opaca quæque corpora sic in aquis stygiis exsolvi, & calcinari, ut aquis perspicuitatem non adimant. Cum itaque ignis vi comminuuntur, & in calcem rediguntur, non omni perspicuitate exuuntur. Tametsi minutius ab igne concisa coloribus opacioribus donentur. Sic vitriolum commune colorem pleniorum, ut ita dicam, & magis saturum ab igne mutuatur; & quam minium, vel potius sandycem vocant plumbi calcem, hæc ita minutim ab igne conciditur, ut ejus granula microscopio visa, ceu laterum fragmenta, atque omni ex parte opaca videantur. Et tamen ex calce plumbi cum vitro fusâ gemmæ factitiæ, & tralucentes fiunt, ut ex calce ferri crocæ conficiuntur; & ex antimonio vitrum pellucidum, ut ex metallis penè omnibus paratur, magno quidem indicio suam habere mineralia quæque perspicuitatem.

Neque in hoc oculorum tantum testimonio fidendum; non enim satis acuti sunt, ut de perspicuitate possint, vel opacitate corporum decernere. Cum lux solis per obscuri cubiculi foramen subit, pulveris atomi lucis solaris radiantem conum subeuntes vivis coloribus micare, & eboris, ligni potissimum abietini, imò politi marmoris & sili-cum frustra nonnihil pellucere cernuntur; manus ipsa tam vegetæ luci opposita tralucet: adeò ut lux uberior multorum corporum opacitatem deprimat.

VI.

Sequitur ut de colorum origine, & compositione majore brevitate dicamus, quòd hic locus jam satis copiosè à nobis in dialogis, quos abhinc decennio in lucem emisimus, fuerit pertractatus. Quæ tamen sunt recens inventa, aut diligentius observata, minimè prætermittenda arbitror. Ac primum id non abnuerim, quod à viro clarissimo uberius fuit disputatum, colores, de quibus hoc loco agimus, flavo, & cæruleo contineri; uterque ex lumine altius subeunte, & reflexo, & refracto dimanat. Sed flavus lucis candori vicinior, cæruleus nigro propior, in utroque celeritas radii luminosi perturbatur, seu plus æquo acceleretur, quod in flavo; seu nonnihil retardetur, quod in cæruleo contingit. Vas oblongum & vitreum instar cucurbitæ, quâ Chymici utuntur, aquâ plenum sic radiis solaribus expone, ut ex obliquo per augu-

VII.

L. I.

Astron.

physica.

cap. ultis-

mo.

D. Hook.

in microg.

stum in parte vasis superiori aptatum foramen subeant, chartâ excepti sic iridis colores reddent, ut supremus color ruber, infimus cæruleus videatur; qui in medio sunt radii magis ad candorem lucis accedent, extremi enim circumfusâ obscuritate diluuntur. Utrum colores illi ex variâ rotatione globulorum cœlestium ut videtur Cartesio; an ex impulsu luminis undulante, & confuso oriantur, hîc non disputo. Res enim tota est in coniecturis posita. Et quidem intellectu arduum est, quâ possint guttæ roridæ in iride ex tanto intervallo sensum variis coloribus afficere, si globulorum rotatio hos procreat. Præsertim si lumen nihil sit quàm quædam in motum propensio, non motus, vix assequor, quâ possint globuli hanc propensionem interjectis partibus impartire; & si globuli priorem rotationem mutent, quomodo oculus eam mutationem animadvertit? An potius dicendum quòd cum radius luminis sic progreditur, ut quæ præcurrit pars ob quietem, & resistantiam interiecti medii magis obtundatur, quàm quæ sequitur, tum obscuritate vicinâ infectus radius cæruleum colorem exhibeat? Contra in rubro, aut flavo contingat, quod pars radii vel undulantis, & refracti luminis vegetior præcurrat, id non audeo affirmare; quod tamen magnâ subtilitate vir doctissimus demonstrare nititur. Itaque corpus coloratum, quale est vinum, duplici partium genere constare putat. Aliæ sunt tingentes, & per corpus fusæ, aliæ in quibus natant hæc velut pigmenta. Utrumque genus suas habet refractiones. Cum partes quæ tingunt, magis obstant lumini, quàm fluidum, in quo natant supponuntur, tum vegetior luminis pulsus præit. Lumen quippe recto itinere progreditur, dum partium tingentium occursum quidam radii retardantur, ac distrahuntur: hinc color ruber. Contra evenit si lumen fluidi corporis partes ægrius pervadat. Verum istud, ut dixi, non pertinaciter defenderim. Id in universum observasse satis fuerit, rubrum aut flavum à refracto quidem, sed vegetiori lumine procreari; ex flavo, & cæruleo reliquos nasci colores.

VIII.
D. 100K
in milcrog.

Prisma vitreum ferè cunei instar, confectum curavit vir doctiss. duo sunt hujus prismatis parallelogrammata ex vitro purissimo, quæ cum basi lignea cæmento nectuntur, relictum est in basi foramen, per quod tinctura aloës infusa fuit. Hæc quidem luci opposita varios rubri & flavi gradus exhibuit: prope extremos margines color erat dilutior, & flavus; ubi major hujus cunei erat crassities, pleniori rubro tinctura infecta videbatur. Alter huic consimilis cuneus paratus fuit, & tinctura cupri per spiritum urinæ fortiolem extracta infusa est, quæ simili planè modo per omnes cærulei gradus ibat; simul juncta hæc

pril-

prismata cum essent diversis tincta coloribus, per utrumque intueri non licebat; licuisset verò, si eodem colore fuissent imbuta. Et tamen circa extremos margines ex cæruleo, & flavo viridis color visus est emergere; at in obscuro loco radii solares per utrumque prisma trajecti genus penè omne colorum dabant. Adeò ut duo potissimum colores flavus & cæruleus cum lumine & umbrâ omnes ferè colores procreent. Atque ii potissimum teruntur in conchâ à pictoribus colores. Tame si adhuc dubito, an ruber non sit inter primitivos colores numerandus. Numquam enim ex flavo quantumvis diluto ruber prædit. Cinnabaris quæ ex mercurio, & sulphure sublimatis conficitur, cum cerusâ permixta in flavum non abit; nec ex cæruleo, & cinnabari viridis color efficitur; nec ochra nigro temperata minii colorem assequitur. Quæ ut vera sint, adhuc in dubio est an pigmenta, quibus uti solent, dilui possint & ex rubris flava fieri: cum ita minutis constent particulis, ut concidi amplius non queant. Et fortè quædam sunt, quæ dilui possunt, ut cinnabaris confusa aurantii colorem flavo viciniorem consequitur. Verum ut ista omittam, notum est ut ligni brasiliensis infusio aquam tubo vitreo & in conum desinente conclusam primum colore subflavo, tum rubro dilutiore, post coccineo, tandem sanguineo inficiat: quin ubi vitrum est tenuius, color est multò dilutior. Sic ærugo spiritu urinæ soluta, & cæruleo colore tincta circa collum phialæ viridis interdum apparuit, quòd uberiore luce perfusa in dilutiorem colorem commearet. Id quoque notatu non indignum est, tincturam illius pigmenti quod cochenelium vocant, sic rubram esse, ut in flavum colorem nunquam abeat: tametsi illius guttula spiritu urinæ soluta, unciam aquæ possit inficere. At balsamum sulphuris, seu flores sulphuris spiritu terebynthinæ exsoluti vehementer rubri in vitro apparent. Si quid ejus balsami chartam infecerit, id subflavum erit, non rubrum. Sic tinctura succini per spiritum vini elicita, aut flava, aut rubra apparebit, ut magno vel exili vitro concluditur: adeò ut fortè duo sint rubri genera, unum eorum, quæ in flavum non degenerant, cujusmodi est coccineus color, qui forsàn est cæruleo temperatus; aliud verò nihil est quàm flavum intensius. Utrumque ea res se habeat, seu color ruber nihil sit quàm flavus, qui ad cæruleum magis deflectit; seu is primarius sit & simplex: id unum constat, ex his tribus, flavo, rubro, & cæruleo infinitos penè nasci colores. Sic ex rubro, & flavo color aurantio malo similis; ex flavo & cæruleo viridis; ex rubro & cæruleo purpureus efficitur. Idque luculenter cernitur in vitris coloratis. Nam si flavum cum cæruleo conjugas, lux per utrumque

*D. Boyle
exp. 44.*

transmissa viridem colorem in chartâ oppositâ depinget. Quòd si lux solis duo vitra subire non possit, hæc beneficio speculi ustorii est colligenda. Itaque vitrum rubrum cum flavo, croceum vel aurantium colorem dabit; viride cum cæruleo pavonaceum; rubrum cum cæruleo purpuream lucem trajiciet. Sed illud observatione dignum, quòd eadem vitra, quam reflectunt lucem, vix suis coloribus inficiant, flava quidem altius tincta præter cætera videntur; hinc lumen eodem infectum colore regerunt: non item rubra; quasi hujus generis pigmenta non tam altè vitris insideant. Eadem colorum compositio in prismate, seu trigono vitreo omnibus notissimo, quem stultorum paradisum vocant, manifestè cernitur. Cum enim prisma radios luminis sic infringit, ut in oppositum parietem, vel pavementum iridem projiciat, si panno rubro eam partem iridis, quæ est cærulea, excipias, ex utroque colore & panni, & iridis, quorum ille realis, hic apparens in scholis vocitatur, purpureus emerget. Si pannus cæruleus fuerit, circulum iridis flavum in viridem convertet. Sed duo prismata duas irides possunt efficere, quorum colores permisti, ut flavus unius cum cæruleo alterius, in compositos colores commeabunt. Et fortè in iride circulus viridis ex flavi & cærulei viciniâ nascitur.

IX.

Idem ferè in pigmentorum misturâ accidit, quod in fidibus instrumenti musici, quæ seorsum pulsatæ distinctos edunt sonos, simul percussæ unum ex iis compositum, & sæpè dissonum procreant. Sic duo granula pulveris ex pigmento cæruleo & flavo compositi ita lucem regerunt, ut retinam oculi in puncto ferè percellant, & unius duntaxat coloris ex duobus distinctis coloribus conflati efficiant sensum. Infectores solent pannos colore primum cæruleo glasti ope, tum viridi, luteolæ flavâ decoctione inficere. Sic auri solutio in aquâ regali, cum cærulea cupri solutione per spiritum urinæ paratâ in viridem colorem abit. Interim duo encausta, quorum unum est flavum, alterum cæruleum, ad lampadis flammam simul fusa, & subacta, viride encaustum ex utriusque coloris consortio præbent. Adeo ut dubitari non possit, quin colores alii sint velut primigenii, & simplices, alii ex iis compositi. Nec tamen viridis color ex flavi & cærulei mixtione prodit, cum textura corporum ex utriusque temperatione destruitur. Auri solutionem cum syrupo violarum misce, non viridem sed rubrum colorem obtinebis. Contra cærulea cupri per spiritum urinæ solutio eidem syrupo affusa viridem ei colorem conciliat.

X.

Atque hic locus nos admonet, ut de mutatione colorum nonnulla dicamus, & quæ causâ tam subitam mutationem afferat inquiramus.

Non

Non syrupus tantum violarum, sed succi etiam è floribus cæruleis expressi, qualis est cyanus minor; quin & baccæ plurimæ, ut ligustri, & mori, quæ expressæ cartam purpureo colore tingunt, si aliquot guttas spiritus salis adjeceris, purpureum colorem in elegantem rubrum mutant. Viridem obtinebis, si solutionem clavellatorum cinerum aut oleum tartari addideris, idem in plerisque floribus cæruleis, ut pilorum, licet experiri: contra æris viridis solutio affusione olei tartari, aut lixivii clavellatorum cinerum in cæruleum colorem commeat. Sic rosæ rubræ & siccataæ acido liquori infusæ intensius rubent, spiritus urinæ affusione in cæruleum colorem migrant. Succum ex albis, aut flavis floribus expressum acidi liquores in rubrum colorem non mutant: at sales fixi, aut volatiles nonnihil solent eorum texturam immutare, & obscuriorem efficere.

Illud mirabilius gratiusque spectaculum, quod fit ligni nephritici ope, quodque fusè describit D. Boyle, meque coram sæpius exhibuit. Lignum est, quod ex novâ Hispaniâ affertur, quodque hinc nomen accepit, quia optimum est arenulis deturbandis remedium, hujus inquam ligni concisæ partes aquæ limpidaæ per aliquot horas infusæ, & phialâ vitreâ inclusæ, aquam tingunt colore aureo, si phiala oculum inter & fenestram sit constituta; at liquor cæruleus apparebit, si oculus inter fenestram & phialam extiterit. Cum enim radii luminis liquorem subeunt, flavo colore tinguntur, cæruleum verò colorem induunt, cum radii à phialâ resiliunt. Quod si liquorem acidum infuderis, tum cæruleus color evanescet, & liquor aureus omni ex parte videbitur. Jam si oleum tartari per deliquium soluti, aut volatilis salis solutionem affuderis, statim color cæruleus restituetur, aureo colore penitus extincto. Hujus phænomeni eadem est fortè, quæ aliorum ratio. Hoc lignum particulis tingentibus constat, quæ faciliè in aquâ exsolvuntur, & salis, ut ita dicam, essentialis naturam accipere; hæc quidem particulæ sic radios subeuntes infringunt, ut colore aureo & diluto tincti videantur. Et quidem si per obscuri cubiculi foramen lumen solis admittas, & phialam ligni nephritici infusione plenam partim intra conum luminosum, partim extra constituas; modò totam luci immersam, modò obscuriori loco repositam aspicias, magnam colorum varietatem penes varios refracti luminis gradus licebit intueri. Sed cur acidi sales cæruleum, cur sulphurei aureum colorem restinguunt? Et quod omissum non oportuit, cur extincto per acidum liquorem cæruleo, per affusionem olei tartari, aut sulphurei salis, seu alcali, seu urinosi & volatilis solutionem restituitur? Et vice versâ cum

II.

cap. 10.

aureus color evanuit, liquoris acidi additione revertitur? An quòd sales acidi particulas tingentes minutius concidunt, aut sanè eas disjiciunt; hinc color dilutior apparet, quæ ratio in syrupum violarum valet: nam purpureus color acidi liquoris affusione in rubrum convertitur. Contra sulphurei sales particulas tingentes in unum congregant, ac sæpè præcipitant, colorem adeò pleniorum, & nigro viciniorem efficiunt. Hinc est cur sales acidi vim suam in succos ex albis aut flavis floribus elicitos non exerant. Quòd si diluere hos colores non possint, succum subrubrum in flavum convertunt, quòd hic sit dilutior. Sulphurei verò sales hos succos pleniores efficiunt, iis virorem quemdam conciliant. Et certè sales in purpureum colorem vehementius agunt: hic enim ex rubro, & cæruleo componitur, & in medio ferè loco constitutus facilè de suo statu dimovetur. Acidi sales dum cæruleum diluunt, rubrum simul exaltant: contra sulphurei dum rubrum destruunt, cæruleum uno gradu promovent. Et quidem spiritus salis ligni brasiliensis infusionem rubram flavo colore tingit, nam hoc genus rubri nihil est quàm flavum intensius, quod spiritu acido diluitur, & in flavum degenerat: non item tinctura coccinea, quæ numquam flavescit, rubro enim pleniore non sine quadam cærulei admistione micat. Solutio alcali, aut salis sulphurei brasiliensem infusionem non viridi colore, sed rubro intensiori tingit, nam ad colorem coccineum hanc promovet, dum illius rubrum colorem intendit.

XII. Id verò permagni usus esse potest dignoscendis salium generibus, ex. gr. cum calcis solutio nephritici ligni solutionem aureo colore privet, optimè judicamus in calce salem sulphureum abundare. Neque necesse est hic admonere, quàm facile sit aquas minerales hinc dignoscere, & quo salis genere imprægnentur judicare. Cùm enim syrupum violarum colore rubro tingant, indicio est, eas acido sale esse præditas, sulphureo si viridem colorem induxerint.

Sed qua tandem ratione sulphurei sales inter se distinguuntur, & fixus à volatili secernitur, id verò aliud nos experimentum docet. Sublimatum commune aquâ limpidâ solutum, & per chartam filtratum vase vitreò & puro infunde, tam aliquot guttas olei tartari instilla, quæ subflavo, & aurantij colore liquorem tingunt; agitato vitro ne præcipitatio additione salis tartari citius perficiatur, olei vitrioli per pauca guttæ infundantur, quæ salium, quibus sublimatum abundat, & olei tartari particulas ita minutim concidunt, ut liberum luminis transitum non prohibeant: sicque liquor, ut antè, perspicuus apparet. Quòd si iterum salem tartari per deliquium solutum adjicias, color flavus re-

dit

XIII.

D. Boyle
exp. 40.

dibit, qui acidi salis additione evanescit. At si urinæ, vel salis ammoniaci spiritum loco salis tartari affuderis, color albus, & lacteus prodibit; adeo ut hac ratione facile sit conjicere quod genus salis in liquore dominetur. Sal ex gr. ammoniacus cum sale tartari longâ digestionem præmissâ, lento igne distillari solet, quem pro sale tartari volatili prædicant, hunc nihil esse quàm salem urinosum communi sale exutum, hinc licet colligere, quod sublimatum colore lacteo præcipitet. Olea chymica, aut spiritus vini sublimatum non immutant, adeo ut vel sale careant, vel si quem habent, is ex eorum genere, quos descripsimus, non censetur: ac spiritus salis ammoniaci syrupo violarum viridem, æruginis solutioni cæruleum, & sublimati solutioni album colorem conciliat, magno argumento hunc spiritum sale volatili præditum esse.

Ex iis quidem efficitur salinis liquoribus colorum mutationes magnâ ex parte esse referendos. Nam sales in se invicem, & in alia corpora vehementius agunt, adeo ut partium texturam, & ordinem perturbent, atque hinc coloris mutatio sæpè oritur. Quantum enim partium contextus, & figura ad certos colores procreandos conferant, ex dictis liquet. Quod si mercurius vase conclusus longâ digestionem in rubrum abit pulverem, quid eam afferre potest coloris mutationem, nisi partium ordo, figura, magnitudo, quæ ignis calore commutantur? sæpè etiam liquor affusus, & salinis spiculis armatus corporis partes velut cemento conglomeratas divellit, aut in minutiores particulas concidit, quod præstant maximè acidi sales. Sic æs minutim sectum spiritu urinæ solutum, & cæruleo colore tinctum, olei vitrioli affusione omnem omnino colorem exuit. Quin & solutio æruginis, aquæ fortis, aut, spiritus salis additione viridem colorem amittit, quem aliquot guttæ olei tartari restitunt. Contra spiritus salini potissimum sulphurei, dum partes dissipatas & antè disjectas in unum cogunt, novos colores præbent, ut præcipitationes, & pleraque ex iis, quæ ex D. Boyle attulimus experimenta nos docent. Sic aquæ affusione delitescens color sæpè se prodit, cum partes soluti corporis præcipientes decidunt. Butyrum antimonii clarum & limpidum, affusione aquæ communis in lacteam substantiam præceps decedit, quam mercurium vitæ appellant. Ubi sales ritè abluti fuerunt, interdum evenit ut aquâ diluti sales in se se vires suas explicent, & novos subinde colores præbeant. Ut si mercurius triplo, aut quadruplo vitrioli oleo solutus sit, retortæ vitreæ infusus, & oleum extillatum fuerit, calx alba in fundo remanebit, quæ affusione aquæ in citrinum colorem elegantem, qui pictoribus usui esse potest, commigrabit: quod sales aquâ soluti,

& in

XIII.

& in libertatem asserti fortius in metallum agant, & novum partium ordinem, aut contextum efficiant. Sic vitriolum cæruleum cultro affrictum, cum colore rubro non inficit, donec salivâ, aut aquâ nonnihil dilutum fuerit: tum enim partes cupri in vitriolo delitescentes jam solutæ cæcos ferri meatus implent, idque suo colore imbuunt. Sæpè etiam salis atomi cum corporis particulis uniuntur, quæ colorem corporis mutant. Sic metallorum vitriola semper calcem metallicam vincunt pondere, quòd menstrui sales cum partibus metalli consociantur; aut corpusculorum meatus implent, aut novos inducunt. Sic minium plumbi spiritu aceti exsolutum limpidam & claram solutionem præbet. Et aquæ fortis debilioris guttæ æris laminæ affusæ asperiores superficiem efficiunt, eamque viridi colore inficiunt; ut spiritus urinæ cæruleum cupri colorem procreat. Infinita propè in hanc sententiam occurrunt, quæ præter cæteros vir accuratissimus persequitur, quæque brevitatis studio prætermitto. Id unum addam, in aëre ipso spiritus salinos vigere, qui in colorum mutatione magnum habent momentum. Nam ut multa omittam, quæ aëri exposita colorem mutant, argentum aquâ forti exsolutum, spiritu salis in albam calcem præceps decedit, quæ aëri exposita nigra superficie tingitur, & atro colore inficit quicquid attigerit. Et fors est, ut aër nonnihil ad fuliginis, carbonum, & omnium penè quæ uruntur in aperto aëre, atrum colorem conferat. Id mirum, quòd fuligo lacteis fumis vasa vitrea compleat, dum ex eâ spiritus extillatur. Nec ferè ullum corpus tincturam suam in distillatione transmittit, sed eam post se relinquit. An quòd tingentes particulæ, aut salinæ sunt, aut naturam habent salii proximam?





LIBER SECUNDUS.
DE OCCULTIS
CORPORUM
AFFECTIONIBUS.



Equitur alterum illud qualitatum genus, quod omnino reconditum & abstrusum veteres Philosophi judicaverunt, & velut pondus rei perhorrescentes ferè intactum omisère: nostrà ferè ætate, quâ nulla videtur nascendi sorte felicior, (neque enim unquam uberior Philosophorum fœtus fuit) nihil penitus occultum, nihil impervium relictum est: adeò ut jam turpe sit aliquid nescire: Ego sanè, ut id, quod sentio, liberè dicam, paratissimum illud occultarum qualitatum, vel sympathiæ & antipathiæ perfugium Philosophos minus decere arbitror; ac satius esse puto aliquid vel probabile, & rebus ipsis consentaneum suspicari, quàm omnino desperare, aut passim ad illud ignorantiae asyllum confugere. Sed in diversum peccare ii mihi videntur, qui quod conjecturis suis sunt affecti, ita perspicuum putant, ut id oculis judicari quodammodo possit: nec fas esse volunt his, quæ magno fortassis ingenio & majori industriâ excogitarunt, non acquiescere. Laude quidem suâ non carerent, quòd res maximè involutas aperire, & intimas rerum causas persequi conati sint: in hoc verò culpandi, quòd se animo cernere, & complecti existiment, id quòd nullà est demonstratione firmatum. Nihil simul inventum & perfectum est; ac benè actum nobiscum fuerit, si de rebus maximè obscuris non absurda, non inepta, sed verisimilia quædam & constitutis principiis apta dixerimus: cùm ne illæ quidem qualitates, quæ sensus maximè feriunt, satis sint exploratæ. Quo minùs mirum est, si vires magneticæ, & ejus generis plurimæ, quæ nullo sensu percipiuntur, in occulto lateant.

Quare in medio ponam sententias Philosophorum de abditarum qualitatuum causis, ut quæ earum sint veræ, aut veri proximæ quisque judicet. Quid etiam nobis videatur, liberè, & apertè dicemus. Ac primum de vi medicaminum cum universim, tum sigillatim agendum. Id enim præcipuè ad institutum nostrum pertinet, quod ex usu vitæ nostræ est maximè. Deinde quæ in venenis, & alexiteriis occultæ insunt vires, tum magneticas & electricas qualitates exponemus; postremò de gravitate corporum sic disseremus, ut quæ de accelerato gravium motu, de pondere aëris & libratissimis liquoribus ante aliquot annos variis in locis observata sunt diligentius, exequamur. Eam quippe philosophiam potissimum colimus, quæ experimentis nititur, non otiosis concertationibus illigata disputatione alit, errores non tollit, quæque ad vitæ civilis compendia fortassis utilitate suâ non caret, ad lucem rebus inferendam aut nihil aut parum confert. *Habet enim, ut videtur Verulamio, quod proprium est puerorum, ut ad garriendum prompta, ad generandum invalida sit & immatura; controversiarum ferax, operum est effæta. Nihil adeò mirum, si questio semper maneat questio, & per disputationes non solvatur, sed figatur.* Non ut ab eodem Autore, qui primus nostro hoc sæculo instaurandæ philosophiæ animo concepit imaginem, hoc loco non recedam; hæc in causa fuere, cur scientiæ incrementa genere humano digna non habuerint. Primum id ex paucorum confidentia natum, qui velut dictaturam in scientiis invaserunt, & aliorum inertiam, qui velut dedititii facti in unius sententiam tanquam peditarii senatores coierunt. Accessit populi consensus temporis diuturnitate firmatus. Nam scientiarum regimen democratico proximum est. *Apud populum, ait Baco, plurimum vigent doctrinæ, aut contentiosæ & pugnaces, aut speciosæ & inanes, quales videlicet assensum aut illaqueant, aut demulcent. Atque aciores si fortè contemplationes usquam emicuerint, opinionum vulgariarum ventis subinde agitatae sunt & extinctæ: Adeò ut tempus, tanquam fluvius levis & inflatus ad nos devexerit, gravia & solida demerserit.*



CAPUT PRIMUM.

De medicamentis in universum.



Primum itaque de vi medicaminum sic agamus, ut *me-*
 minerimus nos non medendi artem, sed partem phi-
 losophiæ longè utilissimam eâ ratione tractandam.
 suscepisse, ut experimentis magis, quàm conjecturis
 aut anticipatæ opinioni tribuamus. In exscribendis
 formulis operam & studium nostrum ponere nolu-
 mus, sed nihil nos ab instituto nostro, aut personâ facturos arbitra-
 mur, si quædam à nobis remedia, quæ aut sumus experti, vel à fide
 dignis hausimus, aut denique ex Auctoribus melioris notæ accepi-
 mus, velut in transitu proferantur: cùm hoc philosophandi genus ad
 corporis sanitatem, qui fructus est philosophiæ naturalis multò uberri-
 mus, omninò referatur. *Quin etiam, ut pulcrè Cornelius Celsus nos in præ-*
admonet, primò medendi scientia sapientiæ pars habebatur, ut & tione.
morborum curatio, & rerum natura contemplatio sub iisdem autoribus
nata sit. Quamobrem cùm de vi medicaminum agimus, non aliena
 invadimus, sed nostra repetimus. Imò quod omnibus commune est,
 & publicum ad nostros usus adhibemus. *Nam medendi ars, ut idem*
Celsus loquitur, nusquam non est: si quidem etiam imperitis sine gen-
tes herbas aliaque prompta in auxilium vulnerum, morborumque no-
verunt. Hinc apud Indas tanta viget herbarum & stirpium scientia,
 ut præter cæteros testatur Bontius & apud Brasilienses teste Pisone
 nobilissima vigent & secreta remedia & antidota, quæ ipsi produnt
 posteris. Nec curiosius inquirunt in causas medicaminum, aut ex-
 temporaneas formulas fundunt, sed longo usu probata adhibent re-
 media. Nam in omnibus ferè, quæ in quæstionem veniunt, in utram-
 que partem differi posse nemo dubitaverit. Atque ut verba Celsi usur-
 pem, *ingenium & facundiam vincere: morbos autem non eloquentiâ,*
sed remediis curari, quæ si quis elinguis usu discreta benè norit, hunc
aliquantò majorem medicum futurum, quàm si sine usu linguam suam
excoluerit. Nec fortassis id adeò est ex re communi in medicaminum
 causas, quæ magnâ ex parte nos latent, inquirere, quàm ex infinitis
 propè, (nam & remediorum copiâ laboramus) optima quæque seli-
 gere; quæ videlicet sunt magis obvia & paratu facilia, quæque longo

usu sunt comprobata. Nam ratio nostra experimentis & inductionibus firmanda est, non syllogismus pascenda, qui, ut loquitur Verulamius, naturam sæpè emittunt è manibus, & operum steriles sunt. Ac nusquam alibi magis, quàm cum de remediis agitur, experientia rationi præluere debet. Nemo enim ignorat id, quod docet Celsus, sic medicinam ortam, subinde aliorum salute, aliorum interitu perniciose discernentem à salutaribus. Repertis deinde medicinae remediis homines de rationibus eorum differere capisse: nec post rationem medicinam esse inventam, sed post inventam rationem esse quæsitam.

II.

Quocirca non ideo remediis usu probatis fides erit detrahenda, quòd fortasse modus ille nos lateat, quo vires suas exerunt, aut cum anticipatis opinionibus nulla ratione consentiant. Eresypelas, ut ex multis pauca feligamus exempla, linteo quod sanguine leporis venatione capti imbutum fuit, & affectæ parti adhibitum curari; atque ejusdem lintei carptim cum vino hausti ope dysenteriam sanari testatur Helmontius, idque confirmatum fuit à Viro in rebus medicis, si quis sit alius, versatissimo, quique Helmontii remedia ultra quàm par est non extollit: dysenteriam quoque curari lepore per fumum exsiccato, idem tradit Helmontius: difficile tamen dictu est, quò id modo fieri possit. Sed ut in eodem leporis exemplo diutius immorer, oculum leporis sub æquinoctium vernum venatione capti, & piperis beneficio conservatum, magnum esse mulieri parturienti præsidium, multis experimentis confirmatum ex R. P. Joanne Francisco Societatis Jesu, penè nonagenario & cum viveret, mihi amico accepi; futuræ capitis coronariæ ubi cum sagittali concurrat, adhibendum volebat; ac scio quibusdam mulieribus id non inutile fuisse. Hartmanus hunc leporis oculum parturientis umbilico admoventi jubet. Quæ vis arcana, quod effluvium ab oculo exsiccato leporis manare possit non assequor; sed non idcirco id repudiandum arbitror. Neque etiam illud intelligo, quò fieri possit, ut jecur anguillæ unà cum felle exsiccatum in clibano & in pulverem comminutum mulieri parturienti adeò sit salutare, ut idem prædicat Helmontius. Idque esse saluberrimum non modò Panarola, & alii; sed etiam quod apud me magni est ponderis D. Boyle in eximio opere quod Anglico sermone scripsit, & ex quo multa deinde excerpam, de utilitate philosophiæ experimentalis nos admonet. Sed nucus Juglandis magnitudine hunc pulverem in vino albo, cum vacuus est ventriculus, sumendum præcipit. Quid, quòd spinam digito infixam leporis axungia intra unam noctem evulsam testatur Helmontius. Sed ne id mihi excidat, serpentum exuviis spinas, quæ altè subierunt protrudi notum est.

Verum

Verum id inprimis cavendum, ne illa anguis senecta spinæ superponatur, tum enim, ut in quodam rustico evenisse ex viro nobili & hinc dignissimo accepi, spina in partem oppositam repulsa aut digitum, aut manum altius subit. Itaque pellis serpentina aversæ parti digiti admovenda, ut spinam repellat, non attrahat. Vidi, inquit, Helmontius rusticum hydropicum sanatum fuisse alligatâ anguium senecta per ventrem & renes. Sed & ossiculum, quod in poplite leporis est, quodque patellam vocant, colicos dolores sustulisse non semel expertus sum. Infinita in hanc sententiam afferri possunt, quæ tamen non tanti putem, ut tanquam certissima, & indubitata venditem præsidia. Perpaucæ enim sunt, quæ nos aliquando non deserant. Ex viro doctissimo accepi, medicum quemdam Helmontio vehementer addictum, eum, de quo diximus, pulverem ex anguillæ jecinore uxori parturienti infelici admodum exitu præbuisse; non quod in eo remedio quicquam venenatum insit, sed nullum penè est, cui omninò confidere debeamus. Jactat sæpè Helmontius hirci sanguinem, quem in clibano tostum, & in pulverem contritum drachmæ pondere pleuriticis præbet. Ex viro clarissimo, quem identidem laudare soleo, audiivi se frustra id remedii adhibuisse. Ac D. Boyle, qui Helmontium alioqui satis sincerum putat, tamen fatetur non semper, quæ adversus pleuritidem ille commendat remedia, aut sibi aut amicis, qui ea adhibuerunt, cessisse. Id nihilominus, quod ex rustico quodam accepit, non spernendum videtur; stercus videlicet equi vino albo, aut cerevisiæ infusum, tum expressum. Sed de his suo loco: neque enim id nunc agimus, ut remedia adversus omne morborum genus præscribamus. Id unum volumus hac in re plus experientiæ, quam rationi, aut præjudiciis tribuendum; nec abjicienda esse præsidia, quæ multis salutifera, quod cum receptis opinionibus minùs consentiant. Neque enim aut morborum causæ, aut vires medicaminum satis sunt perspectæ & exploratæ.

Quis unquam in animum suum induxisset, aut crocum metallorum, seu calcinatum antimonium, aut vitrum antimonii tantam vim citrà ullum ferè sui dispendium vino tribuere, adeò ut magna moles antimonii vim majorem vino non tribuat, quam si aliquot drachmæ infundantur, & certâ velut partium quantitate vinum ipsum fatietur. Quis crederet, ut vir eximius fusè persequitur, antimonium diaphoreticum, quod adeò fixum est, sudores excitare, cum medicamina id genus partes habeant volatiles, quod omnes corporis anfractus, & vasa tenuissima pervadant. Quis verò sibi persuasum vellet, semidrachmam osteocollæ, qui lapis est in igne fixus, cum vino, aut aqua lymphæ

III.

D. Boyle
loc. cit.

phyti potam, instar cæmenti fracta ossa consolidare, & callum ingerere; adeo ut cavendum sit in junioribus ne ultra quàm par sit, callum procreet, ut sapienter admonet Sennertus. Ac Quercetanus secenties vidisse ossa contracta obducto callo cohæsisse, per osteocolam unâ cum geranio confuso, & oleo rosarum instar pultis præparatam. Nec sanè video, quid sit in aquâ nivis, quæ primo hyemis tempore decidit, quod in aquâ pluviali non insit, & tamen id negare non aulam, quod video jam in usu versari, eam nivis aquam optimum esse adustioni remedium. Quis crederet, tantam esse in iis verrucis, quæ crura equorum fœdant, vulgò *Lavar* eas vocitant; ut earum pulvis in nares exsufflatus erumpentem sistat sanguinem, uti ex viro optimo, & candido accepi. Ex eodem quoque didici stercoreis porcini fumonariibus excepto sisto sanguinem. Sunt alia penè innumera, quæ eidem medentur incommodo, quorum ratio non minùs in occulto latet. Illud vix unquam deficit, quod ab amico audivi. Ex fuligine, ovi albumine, & aceto simul permistis componitur & fronti adhibetur. Id quidem mihi in memoriam redigit, quod D. Boyle testatur, multos se à sanguinis profluxu sanasse, & penè ab interitu revocasse cujusdam electuarii beneficio. Id verò ex duabus drachmis seminis hyosciami, pari pondere seminis papaveris albi simul confusis, cum uncia conservæ ex rosis rubris præparatæ unâ permistis; dosis nucis magnitudinem æquat. Sic plures curavit à sputo cruento, & vomitu sanguinis per syrupum ex idonea purissimi sacchari portione, succo ex 12. manipulis foliorum plantaginis expresso, sex unciis radicum recentium consolidæ majoris simul contritis. Docet idem muscum, qui interdum vetustissimis hominum craniis adnascitur, sanguinem sistere, ubi vel manu contrectatur. Sed & dysenterias curari fumo gingeri, aut scobis è cornu cervino abrasæ, per anum excepto; ut & colicos dolores per fumum nicotianæ seu tabaci, syringe ad hanc rem idoneâ in Angliâ usitatâ, testatur idem vir clarissimus. Adeo ut vix dubitari possit, quin medicamina vel fumo, vel odore, vel contactu ipso magnis interdum morbis mederi soleant. Tametsi vis illa medicaminum nos lateat, & effectus solum se prodant. Sed de vi medicamentorum postea, nunc de eorum usu & præparatione perpauca in universum dicamus.

IV.

Omne medicamentum simplex est, aut compositum; utrumque vel est liquidum, vel solidum. Simplex cum satis efficax est & tutius, & utilius adhibetur: nam pleraque cum in unius compositionem concurrunt, ex remediis venena fiunt, aut se mutuo perimunt. Sic spiritus nitri & oleum vitrioli seorsum remedia sunt, junctim venena.

Quare

Clariss.
D. Gen-
drom Ab-
bas.

Quare in certis affectibus simplicia desint medicamina, aut morbus complicatus diversa quoque exigat remedia, vix compositis nisi usu & experientiâ exploratis uti licet. Sæpè autem contingit, ut nimis segne & ignavum pharmacum acrioris permisione acuendum sit, hinc pleraque aromatum vi non excitantur modò, sed etiam corriguntur. Sic cinnamomo rhabarbarum; senna, agaricus, cassia zinziberi utiliter admiscuntur. Quæ altius penetrare, atque in partes longius diffitas dirigi debent, vel acrioribus, vel attenuantibus impelli, aut contra benignioribus temperari oportet. Quæ enim maligna sunt, mollioribus reprimuntur, ut colocynthis, & scammonium tragacantho, vel mastiche, vel malis cõtoneis obtundi solent. Sic olei & ceræ permixtio castigat æruginis acrimoniam ad detergendâ ulcera.

Non compositione modò, sed & præparatione medicamentorum vis excitari, vel depravari solet. Metallica ut vitriolum, alumen, & ipsum ustione fiunt acriora, crebrâ lotionè, ut acria quæque magis mitescunt. Cùm vis purgatrix in tenui substantiâ inest, coctione plerumque deperditur, infusione magis elicitur. Cùm autem materiæ crassiori insidet, decoctione se prodat. Liquidâ celerius agunt, altius penetrant, magis extenuant. Solidiora verò, & crassiora corroborando & adstringendo sunt utiliora. Quocirca cuique morbo, vel parti affectæ medicamentorum formæ sunt accommodandæ: cùm refrigerare, humectare, emollire, & laxare volumus, virentia quæque, & humida, non arefacta adhibemus; atque ex iis vires infusione, elixatione, succi expressione eliciuntur. Contra ubi calesfacere, exsiccare, detergere consilium est, radices, herbas, ligna sicca humoris alimentarii expertia seligimus.

Aquæ stillatitiæ & spiritus tenuissimi vim purgatricem aut nullam habent, aut modicam; aliis usibus serviunt; plerumque rerum infusione aptantur: sunt enim tenuis, & penetrabilis substantiæ. Hinc spiritus vini optimum est, ut ajunt, menstruum, tincturis extrahendis. Dummodò vis eorum in resinosa substantiâ insideat, ut in rhabarbaro, jalappâ agarico, atque aliis succis, vel gummi, quorum extracta, & citius & jucundius & minore dosi expurgant, idque multò efficacius quàm infusa, quæ superflui humoris multum habent. Sed tamen vis purgatrix vegetior est in infuso, quàm in decocto, quod elixatione pars magna succi dissipetur. Hinc tenuis substantia vel penetrans, vel aperiens, vel resolvens levi coctione educitur, & sæpius, aut distillatione, aut infusione vegetior evocatur, quàm decoctione. Sed cùm adstringere, reprimere, incrassare, abstergere volumus, tum sæpè multâ & diurnâ coctione

opus est. Hæ quippe vires altius in materiâ demerlæ, non nisi cum crassiori materiâ educuntur. Cum humores biliosi sunt refrigerandi, tum plantæ frigidiores aquæ incoquantur. Contrâ si frigidi, crassi, & lenti sunt extenuandi, vel detergendi, calidæ, & tenues, non in aquâ, quæ harum vires refringit, sed in hydromelite, aut alio extenuante, vel detergente menstruo decoquantur. Sic idonea rebus, quæ infunduntur aut macerantur menstrua, iisque dissolvendis accommodata eliguntur. Nullum est naturæ nostræ magis familiare, nullum quod celerius in omnes partes penetret, quàm vinum; illud adeò optimum videtur medicinæ vehiculam, maximè in frigidis & diuturnis morbis: cum scilicet lenti & crassi humores sunt detergendi. Sic plerique absynthium vel alias plantas in mustum conjiciunt, ut simul fermentescant, post aliquot menses vinum defæcatum in aliud vas transfunditur plerisque morbis salutare.

VII. Diximus vim purgatricem potissimum in oleosâ & resinosâ substantiâ integram inesse, adeò ut extracta chymicè præparata eo, quo jam alibi docuimus modo, purgandis humoribus optima videantur; pleraque tamen sunt quorum facultas, vel in ipsâ hæret terrestri substantiâ, ut colocyntis; vel in sale & in sulphure, ut antimonium, & complura metallica; eaque non spiritu vini sulphureo, sed aceto, aut vino acriori, non tenui & generoso, sed austero, & tartareo educitur. Sic vitrum antimonii vino gallico eoque rubro longè melius dissolvitur, quàm hispano, aut albo, aut magis generoso. Acetum ita illud exedit, ut scobs ipsa vel pulvis suo pondere ad fundum præcipitetur. Quare si magna hujus infusi paretur copia, priores doses lenissimè purgabunt, ultimæ ni caveatur, vomitus adeò vehementes movebunt, ut interdum in vitæ discrimen adducant. Vinum porò non crassas partes, sed tenues duntaxat decerpit, quæ per totum liquorem diffusæ ventriculi tunicas & intestina validè compungunt & irritant.

VIII. Fateor quidem præcipuas medicaminum dotes in ipsa præparatione esse constitutas. Nam ut exempla ab Helmontio usurpata adhibeam. Asarum ipsum, si cum aquâ bullierit vim emeticam exuit, diureticam acquirit, & febres chronicas plerumque sanat. At radix Asari vino incocta non mitescit. Id quoque videtur Helmontio medicaminum vires admistione sacchari magnâ ex parte frangi, quòd saccharum acido ventriculi fermento repugnet: nec ita penetrent remedia cum saccharo conjuncta, quàm cum idoneo liquore permista. Sic putat vim aloës præcipuam ablutione deperdi, atque unum superesse succum resinosum, qui intestinis adhærescit, & hæmorrhoidas per-

sæpè procreat. Sic vis scammoniei acido sulphuris vapore imminuitur, aromatum vis in odore constituta ebullitione diffiatur. Ac nimis forsitan fastidiosè omnia penè laxantia & solventia medicamina, quòd humores liquefaciant & corrumpant, omninò repudiat. Verùm de iis postea. Nunc ad præparationem medicaminum redeamus, quæ quòd sim simplicior, hæc melior. Nam compositiones illæ, quas plerumque ut magna arcana ventilant, & sumptuosæ sunt, & inutiles; cum ex rebus sæpè, quæ se se mutuo destruunt, aut retundunt, ea consistunt medicamina. Sic gemmas aut margaritas, aut res pretiosas cum certis liquoribus permiscet, & balneo nihil extrahunt præter phlegma, seu aquam insipidam. Sic acida miscent cum sulphureis, quæ hinc fixiora & nullius penè usûs fiunt, ut si cum spiritu urinæ spiritum salis conjunxeris. Nec rarò id evenit, ut res ipsæ uti à naturâ fluxerunt, vim majorem habeant, quàm si Chymicis laboribus parentur, ut in margaritarum pulvere contingit. Nam hic per acidos spiritus exsolutus, tum additione olei tartari præcipitatus & fixior & inertior evadit. Idem de cornu cervi, cujus pulvis utilior plerumque est, quàm quæ ex eo tam operosè parantur, ut eam Chymicorum vocem usurpem, magisteria. Quid, quòd ex rebus viliissimis optima sæpè fiunt remedia. Quid abjectius capite mortuo, seu fæcibus, quæ ex aquarum fortium præparatione sunt superstites? Et tamen ex iis sal quidam aquæ affusione & filtratione identidem repetitis elicitor, quem Schroderus panaceam duplicatam magni principis nomine insignitam plurimum commendat, eamque adversus febres & morbos ex melancholiâ ortos utilem prædicat: dosis ab uno ad alterum scrupulum. Sic D. Boyle magnum ex fæcibus vitrioli parat remedium, quo non aliud ei videtur præstantius adversus Rachitidem, quod morbi genus infantes Anglos torquet maximè. Vitriolum Hungaricum, aut si desit, Prussianum quàm optimum seligit, id ritè calcinat in vase aperto, dum purpureum præ se ferat colorem; aquæ salidioris affusione, salem ad alios usus elicit, quod superest quodque vulgò habetur inutile cum æquâ portione purioris salis Ammoniaci accuratè permiscet, partem tertiam vasis vitrei & fortis, quod retortam vocant, implet, calore per gradus aucto, spatio 12. horarum in sublime agit. Quod si color flavus, & splendidus non arrideat, iterum commiscuntur flores & sublimantur. Unum, aut alterum granum infantibus, adultis usque ad sex grana in vino hispanico, aut alio idoneo liquore præbet: & memini me ex eo audisse, vix se id medicaminis in Rachitide frustra adhibuisse. Optimum quoque est narcoticum. Sed diligentiam & solertiam artificis requirit, Sal qui extractus fuit, inter melioris notæ emetica numeratur.

Principis
d' Holfstein
panacea.

IX.

Jam de stercore equino diximus, idque in vino aut cerevisia infusum & expressum, quantum adversus pleuritidem salubre sit, monuimus. Sed testatur etiam D. Boyle hoc remedium quod diureticum est, & oclusos meatus referat, quodque etiam inter sudorifera haberi potest, multos à peste in Hiberniâ curasse; uti & pulverem è baccis hederæ, quem commendat Helmontius. Nec alia ferè adhibentur, præstantiora remedia, quàm quæ ex urinâ & sanguine parantur. Urina vasis accuratè clausis in stercore equino per sex hebdomatas fermentata, leni calore spiritum per distillationem suppeditat, qui semel aut iterum rectificatus magnum est gravissimis morbis, pleuritidi imprimis, & utile remedium, à decem usque ad 30. guttas sumi potest. Cum ex urinâ recenti spiritum distillare volumus, octo aut novem partes phlegmatis prius exeunt, quàm spiritus, qui in fundo vasis remanet, exstilletur. Cum purior quæritur, cineres è lignis sunt adjiciendi. Sed calcis etiam beneficio spiritus urinæ distillatur. Sic spiritus è sanguine distillatus magnas dotes obtinet: ut sanguis conservari possit, spiritus vini affunditur: si sit recens distillandus, nihil opus est spiritu vini. Phlegma per alembicum, spiritus & oleum, per retortam extrahuntur; oleum à spiritu separatur, hic in hæcicâ febre, Asthmate, phtisi, epilepsia utiliter adhibetur. Quæque spiritus urinæ, aut cornu cervi, aut fuliginis efficiunt, id præstat. Nam hi spiritus volatiles magnam inter se habent cognationem. Ac si humanus desit sanguis, qui ex brutis, ex damis potissimum & cervis extrahitur, iisdem penè dotibus ornatur. Sic cornu cervi spiritum, ab oleo secretum, semel atque iterum leni admodum calore in prælongo alembico rectificatum adversus malignas febres, pleuritidem & cerebri affectiones utilissimum esse docet D. Boyle, atque ejus operatum à se epilepticum testatur. Lenem calorem in arenâ per 4. aut 5. horas, dum spiritus extilletur, adhibet; tum per gradus auget. Tartarus, nitrum, sal Ammoniacus ex rebus villissimis parantur, & tamen in medicinâ & Chymiâ incredibiles vires obtinent. Notum est salem Ammoniacum ex urinâ, sale communi, & fuligine præparari; ex tartari sale & ammoniaco æquâ portione permixtis, & contusis, per retortam actis, sal permagni usus adversus obstructions sublimatur; caput mortuum solutione, filtratione & coagulatione, salem optimum & diureticum suppeditat. At optima & facillima spiritus Ammoniaci præparandi ratio ea mihi videtur, quam vir nobilissimus describit. Aquam cucurbitæ infundit unâ cum sale Ammoniaci, tum calcis vivæ pulverem adjicit, statim aptat capitellum, idque excipulo accuratè connectit, leni balnei calore distillat spiritum,

tum, quem semel aut iterum rectificat; vix ullus elicitur spiritus præstantior, aut foetidior. Hinc præter alios usus hystericiis mulieribus inservit. Et memini ex eo audisse, nonnullos apoplexiâ percussos, hoc sale naribus admoto excitatos fuisse: aded ut locus esset majoribus remediis. Quod si tres partes cinerum cum una salis Ammoniaci permisceas, liquor exstillatus statim concrefcet. Ac video hujus spiritus magnam copiam in Anglia à viris nobilissimis præparari. Sed ut ab eo genere medicaminum non recedam. Testatur Bontius, pestem se sæpè curasse calculi è vesicâ hominis extracti beneficio, quem pluris quàm bezoardicum lapidem ducit: eum esse præstantissimum diureticum, & sudorificum affirmat. Sed nihil puto contemptius, quàm ea animalcula, quæ millepedes, vulgò *cloportes*, vocantur, quæque in domibus nostris passim occurrunt. Incredibile tamen est, quantum desperatis morbis plerumque utiliter adhibeantur. Nam & Laurebergius insignis medicus cùm calculo laboraret, se ipsum hoc remedio sanavit. Id ipsum multis experimentis confirmat D. Boyle. In vino macerantur, tum vinum per linteum exprimitur. Quidam eo referente cùm varia haberet ulcera, eaque instar fistularum excavata, bis aut ter in die cerevisiam aromatibus conditam sumpsit, in qua 300. millepedes resectis capitibus contusas, unâ cum absinthio & menthâ quò simul fermentescerent linteo involutas suspenderat; 32. ni fallor, libras cerevisiæ adhibuit. Alia in eandem rem affert experimenta, quibus hoc remedii genus comprobatur. Finis non erit, si expatiari hoc in loco velim. Optima enim quæque medicamina in rebus sæpè aut maximè obviis, aut abjectis, præsertim in animalium partibus & excrementis reconduntur. Sed de iis plura, cùm se se dabit occasio, neque enim pharmacopolum instruere volumus, aut de medendi arte libros componere. Quæ mihi tamen videbuntur ad vitæ usum perutilia, quæque non passim occurrunt, & ex viris cum expertis, tum candidis accepi, nequaquam prætermittenda arbitror. Nunc itaque de vi medicaminum distindè & seorsum agamus. Ac primùm de iis, quæ alterantia dicuntur, tum de purgantibus; post de iis, quæ extrinsecus adhibentur sic agemus, ut quantum fieri poterit, in eorum rationes & causas diligenter inquiramus.





CAPUT SECUNDUM.

De vi, & usu medicaminum, quæ preparantia, & alterantia dicuntur.

1.



Uis sit medicaminum usus, quæ potestas, quos potissimum humores expurgent, vix antè decerni potest, quàm inter medicos de humorum naturâ, & numero convenerit. Ac ne rem maximè controversam, & ab instituto opere penitus alienam ingredi videamur. Id unum nobis verisimillimum videtur, vitam nostram sanguinis circuitu, & æquabili motu magnâ ex parte contineri. Sanguis ex chylo, hic ex alimentis ducitur. Alimenta in ventriculo digeri, ac fermentescere necesse est, quò in chylum facescant. Nec quæro quid illam efficiat fermentationem: eam quippè spiritu quodam acido perfici, jam recentiorum penè omnium medicorum summa consensus est. Nam acida quæque digestionem promonent; pingua verò & oleosa plerumque illam imminuunt: ructus plerumque acidi, quæque vomitu ejiciuntur multam aciditatem odore ipso produnt. Fors est, ut cibi reliquiæ vim fermenti habeant: saliva quoque quam glandulæ maxillares subministrant, quæque in stomachum sensim distillat, eam fermentationem plurimum adjuvat: ut nihil de spiritibus, quos animales vocant, nihil de aliis dicam, quæ hanc fermentationem efficere possunt, aut promovere. Id unum liquet, succum illum in ventriculo elaboratum, per pylorum, seu inferius ventriculi orificium in tenue intestinum delabi. Cum autem bilis per ductum cholodochum, aut biliarium è vesicâ felleâ intra tunicas intestini duodeni effundatur; & eo quoque loci se se exoneret ductus pancreatis, qui succum limpidum & subacidum secum vehit; cumque bilis sale volatili & oleoso abundet: vix fieri potest, ut eam cum succo pancreatis acidulo citra aliquam effervescentiam, aut fermentationem misceatur. Hic quoque saliva è ventriculo demisso occurrit: nam interior tunica intestini pituitâ semper obducitur. Ex eo trium liquorum confluxu, non effervescentiam modò, licet blandam, & naturæ amicam fieri, sed & chyli in crassiores & subtiliores partes secretionem perfici existimat clariss. Sylvius. Nam quæ viscidiores sunt, aut nimis crassæ chyli partes per intestinorum cava expelluntur, dum

dum subtiliores & illa fermentatione non candidiores modò, sed puriores effectæ per spongiosam intestini crustam in venas lacteas, hinc in commune receptaculum à clariss. Pecqueto feliciter detectum, post in ductum thoracicum, qui undique ramulos è glandulis lymphæ, seu aquoso latice refertos excipit: tandem in axillarem sinistram evehctus unà cum sanguine confunditur; atque ibi velut prima sanguinis rudimenta adeptus, in dextro cordis ventriculo cum sanguine ex cavâ ascendente & bilioso fermentescit. Cùm enim & chyli & lymphæ partes acidulæ cum oleosis & amaris particulis, quæ in bile insunt, conjunguntur, statim effervescentia quædam subsequitur; atque ex eâ velut fermentatione ignis vitalis procreatur. Nam sel ipsum quo sanguis ascendens turget, quodque sale volatili & oleoso abundat, cum dulci & subacido lymphæ spiritu levem illam efficit pugnam, in quâ potissimum vita consistit. Dum videlicet ignitæ atomi solutiores factæ in pingues & oleosas tum sanguinis, tum chyli partes impingunt, easque dilatant. Ultimam chylus in sinistro cordis ventriculo & arteriis ipsis perfectionem consequitur: & fortè qui in ventriculis cordis post ejus contractionem sanguis remanet, instar fermenti, novi sanguinis rarefactionem non mediocriter adjuvat.

Quandiu hic chyli & sanguinis commeatu placido & leni motu sine offensione perseverat, ac fermentationes blandæ quidem & naturæ convenientes in ventriculo, intestinis, utroque cordis sinu ritè perficiuntur, tum vitæ functiones integræ sunt, & sanitate perfruimur. At si quid offenditur, vel in digestionem ventriculi, vel in expulsionem chyli, vel in illius secretionem, vel in sanguinis confectionem, aut ejus circuitu, tum functiones læduntur, & morbi sobolescunt. Neque mihi animus est in morborum causas diligentius inquirere, summa tantum genera decurram, & fontes, ex quibus præcipua ducuntur medicamina, ostendam.

Ac prima quidem digestio, ex quâ cæteræ pendent, sæpè aut citius quàm par sit, aut tardius perficitur: ut fermentum ventriculi aut copiosius est, aut parcius; idque maximè ex usu alimentorum proficiscitur. Ea quippè cum spiritu acido & volatili abundant, citò fermentescunt & ventriculi fermentationem celeriore efficiunt. Contra pingue & viscosum alimentum, aut potus nimius & aquosus, qui fermentum stomachi nimium diluit, primam coctionem inhibet. Huc quoque spectat saliva, quæ aut uberior, aut parcius, aut spiritu volatili, & acidulo dives, aut eo penitus destituta: hæc enim cibos cum in ore, dum masticantur, tum in ventriculo ipso diluit & fermentat, ac plurimum in promovendâ, vel impediendâ fermentatione potest.

II.

III.

Nihil dico de bile, quæ ex tenui intestino quandoque motu inverso in ventriculum exundat; nihil de aëre, aut sereno & frigidō; qui famem acuit, aut pluvioso, qui obtundit. Fieri etiam potest, ut ventriculus ex nimio aquæ potu, vel ob spiritus animales interceptos sit flaccidior; aut uberior pituita in eum decidat, aut bilioso humore ad vomitum irritetur, aut motus intestinorum peristalticus, seu vermicularis invertatur & in eundem consensum trahat ventriculum, ut in cholera morbo; aut viscidiores denique cibi status & ructus excitent; ista enim minutius non persequimur. Jam quæ & quanta secretionem chyli à facibus interpellant? cum enim hæc separatio in eo fiat loco, ubi tres humores confluunt, qui (ut loquitur Sylvius) triumviratum penè in humano corpore obtinent, bilis videlicet, saliva, & pancreatis succus; quique viscidiores chyli partes diluunt, aut incidunt: bilis per salem suum lixiviosum, & spiritum volatilem; succus pancreatis per acidulum spiritum; saliva per aquam & sale & spiritu volatili utcumque imprægnatam, & in se se mutuò & in chylum, dum adest, vim suam exerunt. Sed plerumque accidit, ut bilis ob meatûs obstructionem desit; aut inertior fiat præ viscidâ & lentâ pituitâ, quæ illius vim obtundit; aut sal ejus volatilis debiliior factus eam secretionem moliri non possit. Hinc sæpè icterus, cum alvi fæces colore bilis non tinguntur, aut tabes sequitur, cum chylus viscidior instar pultis per intestina provolvitur. Alimenta quoque plus fati viscida, aut pingua bilis salem volatilem nonnunquam infringunt. Sic ab alimentis viscidioribus & saliva & succus pancreaticus inertes fiunt. Contrà, cum bilis est acrior, aut alimenta avidè expetita citius fermentescunt, chylus uberior & sæpè cum noxiis excrementis permixtus per lacteas venas percolatur. Hinc plerumque cachexia, seu pravus corporis habitus. Saliva quoque hanc secretionem, ut fermentationem quandoque celeriore efficit, cum sale volatili turget. Sæpè ex alimentis partes aquosæ & spirituosæ per lacteas quidem deferuntur venas, sed salinæ, aut acidæ tametsi necessaria, à viscosis & austeris expediri non possunt, quòd bilis sit inertior, aut sale volatili dekrituta. In hoc enim potissimum vis & utilitas bilis consistit. Hoc sale volatili instructa efficit eam fermentationem, de quâ sæpè diximus, quæ non modò partem chyli utilem ab inutili, sed etiam partem salivæ & succi pancreatici fluidiorem à viscidâ & noxiâ separat. Nulla est in sanis hujus effervescentiæ ex triplici humoris confluxu sensus, quòd ea blanda sit, & lenis. Sed ubi in vitio est aut bilis, aut saliva, aut succus pancreaticus, quod ea morbos pariunt, quot dira proferunt symptomata?

IV.

Bilis acrior & falsa sitim & diarrhæam plerumque procreat; pinguis ardores lumborum efficit. Acidus pancreatis succus frigus in lumbis & toto sæpè corpore excitat. Humores ambo simul permixti & acriores facti aliquando choleram morbum, dysenteriam, febres & alios ejus generis procreant morbos. E succo pancreatis acerbo & austero fiunt contorsiones intestinorum, hypochondriaci dolores; præsertim ubi viscidior pituita intervenerit. Acriorem bilem acres plerumque cibi, ut aer æstivus, ira, curæ, motus corporis vehementiores efficiunt: ut aciditas nimia succi pancreatici, aut visciditas pituitæ ex consimilibus alimentis, aut animi perturbationibus oriuntur. Asperior, aut gelidus aer, aut mœror, pancreatis acidiorum succum; fructus immaturi, omphacium, sollicitudo, austerum; alimenta viscidiora, ut pisces marini, aer humidior, somnus pituitam viscidiorum ingenerant. Hinc alvus quandoque adstrictior, cum aut viscidiora, aut indurata, aut exsiccata sunt, quæ intestinis continentur: seu alimenta consimilia, aut dura, aut viscida in causâ sint; seu chylus copiosior eliciatur; seu potus sit parcior. Sæpè alvus est solatior & varia utique excernuntur, ut hic, aut ille humor in vitio est. Cum bilis est acrior, saliva aquosior, tum diarrhæa biliosa oritur; cum aut eibus, aut aer frigidior pituitam in sanguine, aut in glandulis cerebri coëgerit, hinc catharri plerumque cum diarrhæâ pituitosâ oriuntur; serosa itidem à seroso humore, qui è cerebro delabatur, vel à succo pancreatis nascitur; seu potus aquosior, seu aer humidior, vel impedita urina, aut sudorum excretio ei ortum dedit, & incrementum.

V.

Sic dolores intestinorum ex iisdem plerumque causis ducuntur. Nam bilis pinguis cum acidior succo pancreatis dolorem ardentem efficit, ut si oleum terebinthinæ spiritui vitrioli affuderis. Cum pulsatur dolor, ex effuso & stagnante sanguine is sæpè oritur. Succus pancreatis acrior cum viscidâ pituitâ dolorem fixum; austerior, ut dictum est, contorsionis sensum, ut in colico dolore; viscidior pituita gravem, qualem experimur in coryza, cum pituita falsa per nares effluit; status à pituitâ viscidâ plerumque oriuntur, hos acrior bilis excitat, ex tenaci & viscosâ pituitâ.

VI.

Sed cum vehemens est illa humorum, bilis præsertim & succi pancreatici effervescentia, interdum evenit vermicularis, seu peristaltici intestinorum motus inversio. Hanc plerumque augent fructus horarii, mustum, acria medicamina. Hinc cholera morbus, vel humorum quâ sursum, quâ deorsum expulsio. Interdum iliacum morbum eadem motus intestinorum inversio procreat: sæpè etiam pars inferior

interior tenuis intestini partem crassioris supremam subit, aut vice versâ; ex gangrænâ interim id morbi nascitur, nunquam ferè ex convulso intestino. Chyli percolationem jam variis lædi posse modis diximus. Nonnunquam evenit, ut pituita viscida intestini crustæ carneæ, & spongiosæ poros occludat. Quandoque etiam viscidior est chylus, sive is ex alimentis tenacibus sit elicitus, sive ex frigido aëre, qui calidiorem excipit, sive à potu frigidiore oriatur, qui & chylum & pituitam coagulat. Sed cum liquor continenter advectus viam cibi occlusam reperit: primum distendit vasa lactea, tum sæpè ea dirumpit: hinc Hydrops. Ex iisdem omninò causis chylus in sanguinem non abit; aut in dextro cordis ventriculo non ritè fit illa fermentatio, in quâ vitæ summa consistit. Sive id chyli vitio accadat, sive limpha sit uberior, aut parcior; seu qualitate peccet, & acidior sit, aut falsior, aut aquosior, aut viscidior; seu bilis ipsa in culpâ sit. Nec alimenta modò, sed & aëris intemperies, aut vigilæ, aut animi perturbationes, aut externæ sæpè causæ in partem erroris veniunt. Cum enim ea, de quâ sæpè loquimur, fermentatio diversis potissimum partibus, quibus bilis & lymphæ & chylus constant, accepta referatur: Sic chylus ex vitiatis cibus, aut salivâ prodeat; si bilis ex usu aromatum, aut ex alimentis sale volatili foetis, vel ab aëris æstu, aut irâ, aut vigiliis sit acrior, aut fluidior, aut copiosior, aut summam volatilitatem adepta sit cum acrimoniâ conjunctam; si pinguior, aut uberior quàm par sit è vesiculâ in venas exundet, aut ejus ad intestina descensus impediatur, tum sæpè non lenis fermentatio, sed effervescentia in corde & ebullitio quædam exoritur. Unde & copiosi halitus, qui cordis ventriculum & pulmonum vasa implent; hinc suffocatio, & ignis vitalis extinctio, dum pulmones distenti vix explicari & comprimi possunt. Sæpè etiam bilis parcior est & lymphæ copiosior, aut viscidior, quæ vim bilis infringit; aut acidior, quæ sanguinem figit, & coagulat, quod rarò evenit. Sed sæpius ea corrumpitur. Sic dum à calore frigus repentè nos opprimit, lymphæ antè solutior coagulatur, nec effluit è vasis lymphaticis; hinc diutius retenta acescit, aut falsedinem acidam contrahit. Hinc primum grævedo, dum nihil ejus delabitur, tum coryza, aut tussis, ubi distillat uberius. Cum volatilis & acris est, licet parcior sæpè bilem exasperat. Sanguis etiam propter viscidam pituitam, vel angustias vasorum, vel spirituum penuriam tardius aliquando movetur; interim celerius, quod vel acrior sit, aut fluidior: stagnat sæpè in pulmonibus; unde inflammatio; vasa interdum dirumpit, hinc sputa sanguinis. Cum in cavitatem pectoris ejicitur, in pus & saniem abit; unde empyema vel abscessus:

hæc utique pituita acris & falsa, aut sanguis biliosior & nimium rarefcens, aut causæ exteriores efficiunt. Quia acre frigus, quod calorem excipit, sanguinem in pulmonibus interdum coagulat, cumque novus indefinenter accedat, sæpè vasa distenduntur & rumpuntur; hinc sanguinis effusio & peripneumonia. Tabescunt ut plurimum ab ulcere interno, vel externo empyemate: pus enim & sanguinem corrumpit & pulmonum substantiam, hinc totum corpus tabescit in phificis. Sæpè plus æquo nutriuntur pulmones, hinc læditur respiratio, cum majores fiunt pro pectoris cavitate.

Sanguinem in pulmonum transitu & aeris inspiratione temperatum & ad sinistrum cordis thalamum perductum fermentescere fugit neminem. Ex iisdem causis illa fermentatio lædi potest, quæ priorem inficiunt. Præterea inspiratus aer, aut noxii humores, qui in pulmonibus stagnare possunt, sanguinem interdum in sinistro cordis sinu inquinant; tumque cor unà cum arteriis variè contrahitur, aut rarefcit. Cum enim sanguis est acrior, nimium rarefcit, hinc major pulsus; parvus, cum sanguis est fluidior, aut ad dilationem minus idoneus, frequens est pulsus cum aliquid acre, aut acidum, aut salsum cor pungit; tardus & parvus, cum pituita viscidior: robur quidem, aut debilitas pulsus ex spirituum animalium copiâ, vel defectu plerumque oritur. Pulsus præter naturam frequentior febris indicium est, quæ in varias species diducitur, de quibus agere nunc separatim & distinctè non possumus. Quæcumque illa sit, ex bile, aut lymphâ, quæ salivam & succum pancreaticum complectitur, aut ex utraque dimanat: lymphæ acidior frigus, bilis calorem efficit, falsa verò & oleosa bilis cum acido succo pancreatis, aut lymphâ ex glandulis disfluente conjuncta magnum ardorem procreat.

Atque ut ex frequenti pulsu febres, ita ex debili languorem totius corporis conjicimus. Is magnâ ex parte accidit, cum sanguis & alii humores tenaces sunt & viscosi: adeo ut sanguis nec rarefcere facile possit, nec cor dilatari. Sæpè nimius usus medicaminum quæ incrasant humores, hunc languorem procreat. Cum accedit nimia lymphæ aciditas, tum animi deliquia & interdum syncope oriuntur. Et quidem multa animi deliquium solent efficere, aut sanguinis effusio, aut inedia, aut dolor, aut vigiliæ, defatigatio, æstus, animi perturbationes, quæque solitam in corde sanguinis fermentationem sic conturbant, ut cor dilatari, aut contrahi satis non possit, quò sanguinem in arterias effundat. Cum itaque sanguis, & alii humores deficiunt ex hæmorrhagiâ, aut inediâ; cum bilis post vomitus atroces, aut alvi fluxus, aut nulla, aut partior unà cum sanguine ascendit, quæ fer-

VI.

VII.

mentationem promoveat, cum lymp̃ha subacida per sudores nimium minuitur, nec satis est coagulando, ut pars est, sanguini; cum liquores triumviratus ex alvi fluxu continuo ita minuuntur, ut sanguini rarefaciendo non sufficiant; cum aer æstuans sanguinem in pulmonibus non refrigerat. Cum contra sanguis nimium redundat, aut bilis & vasa nimium dilatantur, nec cor explicari potest; cum lymp̃ha uberior, aut acidior; cum alii humores ex triumviratu sanguinem ob substantiam subacidam, & subaustera nimis coagulant; cum sanguis aut compactior fit, aut fluidior; bilis nimium glutinosa; lymp̃ha austerior, quæque bilem obtundit; aer gelidus, alimenta acidiora, vel nimis austera. Atque ut uno verbo complectar, quæ sanguinem aut plus satis solvunt, aut nimium coagulant, eadem sanguinis rarefactionem, aut fermentationem impediunt. Hinc pulsus debilitas, animi deliquia, sudor frigidus, & tenax, præsertim in syncope, quam aciditas, & viscositas humorum plerumque efficiunt. Hinc etiam in animi deliquio orificii ventriculi morlus acrior, quem cardialgiam vocant; hinc sæpè ventris tormina ex pituitâ viscosa & aliquando austerâ; vertigines fortè ad halitus, quos pituita emittit, ut oscitationes, & alia id genus referuntur. Nam ut motus corporis in gyrum vertiginem procreat, sic spiritus animales in cerebro per halitus perturbato motu agitantur. Hinc mens confusa & tenebræ, nec spiritus animales à sanguine nimium coagulato possunt facile separari.

VIII.

Ita ferè clarissimus Sylvius morborum ortum & causas persequitur, quàm verè nescio, probabiliter sanè; tametsi fateor morbos magnâ ex parte in occulto esse: non potuimus tamen de vi & usu medicaminum antè dicere, quàm perpauca de morborum generatione essent delibata; his enim neglectis, illa nec intelligi, nec usui esse possunt. Quod si itaque aut bilis, aut lymp̃ha, aut ii, de quibus diximus succi, dum in vitio sunt, functiones corporis lædunt, & morbos procreant: tum acrius intuendum erit, quæ aut æstuantem temperent bilem, aut diffluentem lympham coerceant, aut alios liquores malè affectos corrigant. Cum bilis quantitate peccat, ea est evacuanda; si qualitate, emendari debet, spiritus salis dulcis, qui cum spiritu vini per repetitas distillationes, seu ut loquuntur, cohobationes fuit præparatus, bilem acriorem præter cætera emendat, ut docet Sylvius. Sed & spiritum nitri eodem modo præparatum parvâ dosi adhibitum commendat. Acidâ quæque, dummodo blandè & leniter adhibeantur, vim acrem bilis retundunt. At si paulo uberiùs dentur, tum ebullitionem creant. Cum bilis in ventriculum exundat, si fluxilis est & sursum nititur, commodè per vomitum; ubi exuberat & viscidior est, tutius per alvum evacuetur.

cuatur. Sed illud imprimis cavendum, ne bilis per medicamenta alpe-
riora, aut majora dosi exhibita irriteretur, & diarrhæam, aut choleram
morbum efficiat. Hinc tutius est blandè, ac leniter eam expurgare: ni-
si fortè cùm viscosâ pituitâ conjungitur. Spiritus quoque salis dulcis
& subacida vel austera quæque, quale est omphacium & succus plan-
taginis; absinthium quoque, & vinum ex eo paratum, plantæ demum
aromaticæ bilis pinguedinem castigant, & fermentationem in ventri-
culo fractam restitunt. Sed eadem quæ sale abundant volatili, acidi-
ores quoque succos vel pituitæ, vel succi pancreatici corrigunt: cùm
sales quâ lixiviosi & fixi, quâ volatiles & oleosi vim suam in acida quæ-
que exerant, atque eorum aculeos retundant. Et quidem nulla ferè
medicamina acidos succos expurgant. Quod si id faciunt, tum ven-
tris tormina & alios id genus morbos pariunt. Quare ii sunt primò
corrigendi, seu per sales alcali, vel lixiviales, quales sunt in coralliis,
margaritis, oculis cancrorum; seu per aqueos liquores; seu denique
per olea & pinguedines temperentur. Hæc enim omnia vires acido-
rum infringunt, quæ postea per medicamenta hydragoga, quæ aquas
expurgant, commodè evacuantur. Cùm viscidior pituita in vitio est
tum per acida, aut aromatica, & sales volatiles est incidenda. Hæc
etiam flatus, quos pituita emittit, facilè dissipant, ut semina ex quibus
olea eliciuntur; primùm enim ea flatus excitant, tum discutunt. Sic
austeram pituitam sal armeniacus emendat. Cùm bilis est nimium
fluxilis, ut in diarrhæâ biliosâ, commodè temperatur per ea, quæ non-
nihil habent austeritatis, ut cydonia, poma punica, omphacium, plan-
taginem. Sed ubi pituita est aquosior, per diuretica, aut sudorifica,
aut hydragoga expellitur: ut in diarrhæâ serosâ. Utrique affectioni
rhabarbarum est optimum, blandè id evacuat, & præ austeritate al-
vum leniter adstringit. Serosam plerumque diarrhæam præcedit
gravedo; hanc sæpè suffitu succini vel ambari ore patulo, & naribus
excepto se curasse testatur Sylvius. Quod etiam video à D. Boyle
confirmatum. Cùm serum ita copiosum est, ut relaxatis vasis non-
nihil sanguinis secum vehat, tum austeris utendum. In dysenteria
rhabarbarum cum grano uno laudani consulit; tum enemata ex lacte
bibulo. Sic dolor intestinorum ardens ex pingui & oleosâ bile per
opiata sæpius curatur, nec non per spiritum nitri dulcem. Quæ vola-
tili sale abundant, dolores ex succo acido & ex pituitâ viscosâ ortos se-
dant. Cum à fructibus horariis cholera morbus oritur, vel emetica me-
dicamina nimis violenta sunt assumpta, tum opiata adhibet, quæ effe-
ratos humores compescunt. Nec dissimulare possum, quam Glazerius
nuper edidit opii præparationem viris doctissimis maximè probari.

Opium rore qui mense Majo collectus, & distillatus fuit, dissolvit, filtrat per chartam bibulam, tum leni exhalatione coagulat. Cum in passione iliaca pars intestini inferior subjecti intestini superiorem subit, curari potest per pilulas plumbeas, vel aureas; non item cum superior intestini pars inferiorem alterius ingreditur. Quando viscida pituita panni carnei, seu crustæ intestini foraminula occludit, tum ea est incidenda & attenuanda per ea, quæ diximus medicamina, quæ adhibenda sunt quoque, ubi tenax pituita lacteas venulas obfidet. Commodè etiam per sudorifera aromatica leniter diffatur.

X. Simili prorsus ratione bilis aut copiosior, aut parcius, aut acrior, aut inertior per ea, quæ diximus, corrigitur, cum sanguinis confectioni, aut fermentationi obest: ut lymphæ pituitosior incidenda; acidior, aut salisior corrigenda. Si gelidior potus in culpâ fuit, profunt aromatica, quæque sale volatili & oleoso prædita sunt: quæ magno sunt usus, cum acida, aut tenax pituita ignem vitalem penè extinguunt; aut cum per immodicas evacuationes, ut per cholera morbum ferè est exhausta bilis. Contra ubi nimia plenitudine ignis ille vitalis opprimitur, missione sanguinis excitatur: in ardenti febre per acida æstus temperatur. Suffocatio hypochondriaca per oleosa aromata, sales volatiles, ut sale Ammoniacum levare solet, & solo plerumque odore salis Ammoniaci curatur. Nam hi sales pituitam viscidam & austeram, nec non halitus ex iis manantes solvunt, & incidunt. Uno verbo, olea aromatica cum spiritu vini præparata in animi deliquio, & syncope multum præstant, etiam cum parvâ admodum dosi adhibentur. Quæ acria sunt, ut piper, & sinapi, bilem deficientem restitunt, ut acidis lymphæ minus quam par sit acida reparatur. Cum vasa lymphatica tenax pituita implet, per sudorifera blanda solvitur, & per sales volatiles inciditur. Cum ductus biliaris occluditur, spiritum nitri tum permagni usus esse docet idem Sylvius. Cum turget bilis, eique acidum volatile conjungitur, per bolos & terras sigillatas sistitur illa bilis effusio, uti per sulphura mineralium narcotica temperatur. Cum deest pituita, ac proinde bilis, & lymphæ sunt acriores, utendum iis cibis, quæ pituitam generant, ut piscibus marinis, capite, & pedibus vituli & aliis id genus, ex quibus gelatina parari solet copiosior. Sic opiata nimium fervorem bilis, aut sanguinis coercent. Sanguinis coagulationem præ nimia lymphæ aciditate temperant spirituosa quæque, & sales lixiviales. Sic aromatica cordis contractionem arcent; feri falfedinem extractum glycyrrhizæ, olibanum, myrrha, gummi tragacanthum temperant. Sanguinis sputum per ea,

quæ

quæ valâ consolidant, quæque acres, falsos & acidos humores emendant, aut per sanguinis missionem, cum rarefcit nimis, curari solet. Sic frequentior anhelitus ex nimia sanguinis rarefactione, per acida, ut crystallum mineralem interdum sanatur. Vomitus in sanguinis sputo cavendus: sed cum asperæ arteriæ tubulos pituita obsidet, plerumque utilis. Sic difficilis anhelitus ex nimia pituitâ, quæ ex capite defluit, per aromatica, ut salviam, rorem marinum, & alia ejus generis sanari potest. Cum in capite colligitur, per eam medicamina incidi potest, aut per errhina, ut betonicæ folia purgari, aut per alvum educi. Cum acres humores singultum efficiunt, ij sunt corrigendi; sed huic rei serviunt maximè quæ opiata dicuntur, dum exiguâ quantitate adhibeantur. Ubi singultus est pertinacior, non spernenda sunt, quæ viscidam pituitam incidunt. Sanguinem à putredine liberant antimonialia diaphoretica & purgantia, quæ in phthisi utiliter adhibuit Sylvius. Nihil necesse est hic de febrium curatione atterere: ex iisdem enim humoribus efferatis oriuntur, qui corrigi debent eo quo diximus modo. In ardentibus sanguis mittendus: bilis cum turget vacuanda, aut corrigenda, utile quoque erit acriorom ejus effervescentiam per sulphur antimonii, aut vitrioli fixum, aut opiata compescere: spiritus salis dulcis acrem & pinguem bilem, ut sæpè dictum est, temperat. Sed omnia symptomata diligenter attendenda & circumspectè progrediendum. Sic in febribus intermittentibus, pituita viscidior & obstruens vasa, incidenda est; aut sudoribus, dum ea non sit valdè tenax, solvenda. Ubi est bilis copiosior, vomitorio tribus ante paroxysmum horis dato, aut purgante medicamine interdum, & bilis & pituita evacuantur. Frigus acre curatur optimè ab oleo garyophyllorum. Febres sudatoriæ austeris curantur, ut aquâ plantaginis.

In curandis etiam febribus intermittentibus rectè id admonet author, quem potissimum hoc loco sequimur, quòd ubi dominatur bilis, facilius curetur morbus, quòd tum pituita minùs sit viscosa, succus pancreaticis minùs acris. Ubi prævalet pituita obstruens, leviora solent esse symptomata & bilis & succus pancreaticis magis obtunduntur. Cum verò acidior hic succus est, tum quandoque pituita est tenacior & austera, quandoque serosior; maximè cum bilis pars salina cum acido pancreaticis succo & fluidiore pituitâ permiscetur & quiddam falsum, aut muriæ simile ex his efficitur, tumque ægrè curatur febris. In omnibus summus ardor venæ sectionem; acidior succus sudorifera, bilis copiosa purgationem exigit.

XI.

XII.

Hecticæ febris, cum ex variis ducatur causis, diversa sunt adhibenda remedia, cibus utendum, qui facile digeruntur; Sed humorum tenacitas per aromatica benigniora paulatim est corrigenda. Eadem, ut diximus, ad animi deliquia utiliter adhibentur. Hinc vino medicato per plantas aromaticas salubriter utuntur, ut glutinosum in sanguine humorem, qui sæpè parit deliquia, corrigant. Cavendum à saccharo & iis, quæ viscosam pituitam augent, ut emulsionibus. In tussi quæ phthisim minatur, saccharo condita adeo non prosunt, nec ulcus abstergunt, ut magis obsint, dum appetitum frangunt.

XIII.

Cum itaque in omni penè morborum genere alterantia permagni sint usus, ea certè blanda & naturæ amica sunt adhibenda; ac præ cæteris, quæ sale volatili abundant, quæque non è plantis modò, sed etiam ex animalium partibus eliciuntur, ut spiritus cornu cervi, salis Armeniaci, spiritus sanguinis & alia innumera, quæ vim magis penetrantem obtinent, ubi cum spiritu vini rectificato, & ut loquuntur, tartarifato conjunguntur. In hunc quoque usum veniunt tincturæ aromaticæ per spiritum vini elicite; opiata quidem humorum fervorem nimium compescunt. Aromatica quæque cum bile conveniunt, acidorum vim obtundunt, glutinosos humores, & halitus, unde tabes sæpè, & languor, incidunt, per sudores blandè expellunt. Hinc cum spiritu vini junguntur: sic enim facilius penetrant, sanguinis fermentationem promovent, noxios humores, vel halitus discutiunt. Alterantia demum unà cum alimentis sumpta magis prosunt, quòd cum salivâ in ventriculo, & aliis humoribus, qui plerumque in culpâ sunt, in tenui intestino permisceantur.

XIV.

Ubius quidem & fusiùs quàm institueram de alterantium vi, ex clarissimi viri & longo usu edocti sententiâ differui: perpauca enim offendi, qui rem maximi momenti, & non mediocriter involutam planius, & accuratius exposuerint. Non sum tamen nescius multa opponi posse adversus ea, quæ de morbo rem causis, aut remediis attulimus. Neque pertinaciter contenderim, plerosque morbos ex iis principiis explicari posse. Atque id fortè alium locum postulat. Interim tamen liceat mihi quæ minùs intelligo requirere. Fateor ductum biliarium inter intestini tunicas eo ferè modò desinere, quo ureteres in vesicam: adeo ut obliqua admodum sit ea vasorum insertio, & ductum pancreatis in eundem penè locum tendere; sed non video, quò possint isti humores, cum lacteis venis permisceri. Neque id fortè esset naturæ consentaneum. Cum bilis sit humor excrementitius, quem instar spumæ sanguis primùm per arteriam celiacam, quæ interiora abdominis proluat, hinc in portam, quæ tandem importunum hunc fœcum per tenuissi-

nuissimas venas effundit : hunc vasa excipiunt capillaria , quæ porus seu canalis bilarius per totum hepatis parenchyma disseminat : hæc utique vasa venæ portæ ramulos ubique comitantur & eadem communis tunicâ , seu capsulâ involvuntur , adeo ut sanguis per venam portam & ejus ramulos effusus , per hepatis colum trajectus , & defæcatus venæ cavæ subeat capillares venulas. Simul bilis velut percolata , pori bilarii exilia vasa , tum ductum ipsum ingressa , partim in vesicâ felleâ , cujus meatus seu collum suos quoque emittit ramulos , qui bilem è portâ revehunt ; partim in ductu ipso communi tanquam in promptuario asservatur : unde identidem in ipsa deducitur intestina. Quæ cum ita sint , ut fusè explicat clariss. Glissonius , quî fieri potest , ut sanguis per cavam ad cor remeans , sic biliosior , quàm qui per jugulares venas , aut axillares in cavam primum , deinde in cor revehitur ; adeo ut ex utriusque mixturâ nova exurgat fermentatio ? Nam eo spectat jecinoris structura , ut bilis expurgetur , nec cum sanguine in cor reduce confundatur. Nisi fortè velis non totum sanguinem bile sua expurgari : sed partem illius ferè quintam , quæ per arteriam coeliacam in subjectas & nutritioni dicatas partes effusus , per portam in jecur revehitur , adeo ut reliquum sanguinis per cavam remeans bilem suam non exuat. Cumque hic sanguis acrior sit , quàm qui per cavam in cor descendit , quod hunc & chylus , & lymphâ crudiorem , & magis temperatum efficiant : hinc fit , ut utriusque sanguinis diversa temperies novam in corde fermentationem excitet ; quam fortè reliquæ sanguinis in ventriculis cordis post contractionem superstitis plurimum adjuvant. Verùm ista nos longius à proposito abducerent. Quærendum enim esset , an sanguis biliosus ad arteriam coeliacam deducatur , ut serosus ad renes , quò ille bilem , hic serum superfluum excernat , an partes quæque sibi amicum sanguinem alliciant ? an sine discrimine partes omnes proluat , & in ipso transitu singulæ quod sibi est familiare retineant ? Sed redeundum nobis in viam ; ista enim fortè alio loco plenius.

Non satis etiam id liquet , quî bilis una cum succo pancreatis effervescens , chylum non modò puriorem efficiat , sed etiam cum eo miscetur : ita ut & bilis & succus pancreatis & pituita velut tincturam chyli per lacteas venas deducendam eliciant , & una simul in ductum thoracicum deferantur. 1. Illa effervescencia nullo sensu percipitur , nullo satis idoneo firmatur argumento. 2. Bilis , quæ amara est & nauseabunda fortassis præ adulto sulphure , ut absterfiva est ob salem lixiviale , lubrica ob partium accuratam mixturam , magis adeo purgatrix , & medicamini similis existit , quàm alimento , qui in succum nutritium & benignum commutatur ? Scio quidem ita videri

XV.

Helmontio ut chylus in stomacho aciditatem nactus, in duodeno novam subeat fermentationem, ac bilis beneficio ex acido falsus evadat. Neque enim bilem excrementum putat; sed balsamum sanguinis, quod eum à putredine vindicet; nec eam ex adusto sanguine prodire, cum in piscibus sit copiosa; nec denique promovendis excrementis destinari, cum in ipsis infantibus flava excrementa majorem bilis copiam indicarent. Et quidem fateor bilem non facile corrumpi, putredinem fortè sanguinis prohibere, uno verbo excrementum esse, sed utile, unde in nullo penè animali deest. Sed nec chylus ex bilis consortio fit falsus, ut putat Helmontius, nec promovendis excrementis est inutilis, ut experientia constat. Nam ubi inertior est, aut exitum non habet, tum alvus est adstrictior. Sed utrum chyli præparationi inserviat, & fermentatione partes chyli tenuiores à crassioribus, quasi succussione quadam secernat, non audeo decernere, donec in non dubiis conjecturis, sed firmioribus experimentis planum fiat. Atque ut res ita se habeat, vix credibile est bilem lacteas venas subire, ut chylo velut stimulos addat. 3. De succo pancreatis dubitare non possumus, quin satis copiosus è ductu pancreatis in ipsum intestinum profluat.

D. Grass.

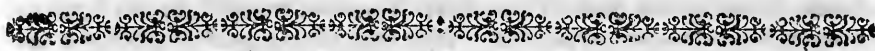
Hunc non ita pridem in cane vivo nobis coram exhibuit vir clarissimus & supra ætatem eruditus. Eum quoque esse subacidum multis probat argumentis in ea, quam edidit, dissertatione, quamque eximio viro, omnis doctrinæ & virtutum splendore illustri D. Capellanio inscripsit. Tametsi fortè aciditas illa vix sensu percipi potest, quod in sanis spiritu animali, & dulci temperetur, uti & lymphæ, seu aquosus humor, qui ex arteriosi sanguinis latice, vel ut aliis videtur, è nervis ipsis manat, nonnihil habet aciditatis. Et quidem saliva, quæ ex glandulis maxillaribus per ductus peculiare in os destillat, non omni aciditate caret. Nam ut testatur vir eruditissimus, panis in ore masticatus massam farinaceam fermentat, quin & oris halitus eadem massâ paululum excavatâ exceptus, tum clausus eam fermenti instar attollit. Et prima quidem digestio in ore inchoatur; nec dubium est, quin ventriculi digestionem sua aciditate promoveat: cum etiam alimentorum tincturas & sapes eliciat, non omnis est expers aciditatis, quæ falsedine aliqua permiscetur. Medium quasi statum inter lympham & pituitam sortita, illâ crassior, hac tenuior est. Eam quoque in pituitam abire viscosam, quæ intestinorum tunicas obducit, quæque forsitan à bile & pancreatis succo subtiliore & acidiore subigitur, non abhorret à vero simili. Quandiu corpus se habet benè, non ea in succo pancreatis aut lymphâ expectanda est aciditas, quæ in aceto aut spiritu vitrioli inest, quæque tum se prodit, cum spiritu animali succi naturâ suâ aciduli destituuntur; aut cum obstructione ipsâ fiunt acidiore, aut cum vis

D. Suvave.

alia

alia de naturæ statu, eos dimovet. Hinc plures morbi, si credimus Helmontio, ex illâ hostili & peregrinâ aciditate nascuntur. In ulceribus sanies aut ichor acidus carnes exedit. Hinc dolor pungens in pleuritide, in lotio stranguria: hinc morbus articularis, & intestinorum tormina. Quin eodem teste sanguis dum acidus est, in ipso exitu statim cogitur. Nec fortè alia est carcinomatis origo, quàm sal acidus, & in fluorem eversus. Hinc oritur humor ille melancholicus, quem Galenus cum aceto comparat; nec atra bilis aliud est forsitan, quàm succus pancreatis cum bile nimium effervescens; nisi quis putet esse bilem ipsam cum extravasato sanguine permistam. In hydropæ aquæ in abdomine acescunt. Nec tamen negaverim præter alias hydropis causas, sæpè jecur in culpâ esse, cum obstructum bile inutili sanguinem non expurgat, adeò ut bilis serum crassius efficiat, quàm ut in renibus percolari possit. Id verò minimè omittendum, quod tradit vir nobilissimus, aquam ex abdomine hydropici educam, *D. Boyle* quæ urinæ, aut aquæ non erat dissimilis, quæque diu servata non putrescebat, ac lento igni admota instar albuminis ovi concrevit, fortè *te phil.* ore calore & diutius cocta instar i&tiocollæ, sed fragilior, & sublava *experim.* visa est. Illud quoque dabo, ingeniosè quidem febres intermittentes ex eodem pancreatis succo deduci: cum videlicet ductûs pancreatici ramuli viscidâ pituitâ occluduntur, adeò ut succus pancreatis diutius arceatur, & ipsâ morâ acescat. Cumque aciditate sua hos ramulos permeavit & in ductum pancreatis, hinc in intestinum penetravit, jam ferocior factus cum bile conjunctus insolitam fermentationem efficit. Hinc frigus primùm in lumbis, tum in universo corpore, cum aciditas succi prævalet; ubi bilis acrior facta rerum tandem potitur, sanguinem in corde accendit & corpus æstuat. Sed ubi fervor ille se remisit, pacata sunt omnia, dum recens accesserit, qui oclusos ramulos perforet & novum paroxysmum inducat; idque aut sæpius aut rarius, ut pituita occludens viscidior fuerit, aut tenuior. Ista quidem fusiis, & subtiliter admodum clariss. Sylvius persequitur, quæ sanè in alium locum sunt differenda; longius enim quam par est excurrimus. Id unum nobis persuasum est, febrium maximè intermittentium causas nondum satis esse exploratas. Quis enim scit, an quidam humores cum sanguine permisti peregrinum illum calorem inducant, aut illius texturam immutent, aut solitum motum partium insensibilium. interpellent, aut debitam in corde rarefactionem prohibeant, aut obstruant denique capillares venulas, adeò ut circuitu sanguinis impedito, sæpè inflammationes oriantur? An sanguis sua sponte excalescat? hæc utique in abdito naturæ delitescere fatendum est, & citius

fortè idonea febribus curandis remedia, quis invenerit, quàm earum causas evolverit. Quid enim, si è nervis succus profluat, qui sit spirituum vehiculum, quique ad nutritionem maximè pertineat, ut Angli multis argumentis probare conantur, an fortè is partem culpæ non sustinebit, cùm febres, & plerique morbi nos invadunt? Quòd si glandulæ nihil sunt præter contextum vasorum, quæ liquorem, aut præparant aut excernunt, ut viri docti oculis ipsis palam se facere, testantur, nihilne ii liquores ad morbos pertinebunt? Sed de iis jam nimis.



CAPUT TERTIUM.

De viribus & usu medicamentorum, quæ purgantia dicuntur.

I.



Medicamenta quædam esse diximus, quæ alterant duntaxat, aut humores noxios vel purgationi præparant, vel temperant; alia vi quædam occultiore excrementitios, vel depravatos humores expellunt. Cumque è toto corpore ea, quæ aut substantia aut qualitate, sunt molesta, eliminant, tum purgantia dicuntur; seu vomitione, seu alvi defectione, seu per urinas, aut sudores, supervacua quæ sunt, exterminant. Nam quæ partem aliquam ut caput, aut pectus vi quadam peculiari noxiis expediunt humoribus, propriis ea vocibus, vel errhina cum cerebrum per nares exonerant; vel bechica, si pectus exscreatione juvent; vel suo quæque donantur nomine, non purgantia propriè dicuntur. Est enim purgatio evacuatio è toto corpore, non tam eorum, quæ quantitate, quàm quæ qualitate peccant: estque adversus cacochymiam, seu corruptos humores remedium; cùm plethoræ, seu plenitudini, aut venæ sectio, aut inedia, aut alia destinantur præsidia: ut sola interdum intemperies, aut viciu, aut alteratione emendari potest. Sic fervidiora frigidis temperari debent, acriora leniri, dura emolliri, crassa attenuari, lentiora detergi. Cùm autem excrementitii humores exuperant, aut succi ita sunt vitiatii, ut in integrum restitui nequeant, tum purgantibus sunt extirpandi. Quærendum igitur nobis est, quâ vi, quâve ratione medicamenta noxios è corpore humores protrudant. Id sanè non explicatu modò est arduum, sed inventu difficillimum. At cur deficiat animus? Atque ut

verum

verum ipsum in occulto lateat, id quod tamen veri est quam similitum potest inveniri; nec quicquam est in rerum contemplatione firmitus, quod tenere nos, aut quo iudicium nostrum dirigere oporteat, quàm ut probabiliora quæ sunt amplectamur.

Communior quidem & apud medicos magis jactata sententia est, medicamenta naturæ quadam similitudine sibi conjunctos humores prolificere: quemadmodum semina, ut Hippocratis exemplo utamur, & stirpes, quod secundum naturam est, sibi attrahunt; sive acidum, sive dulce, sive amarum, sive salsum, sive aliud quidpiam diversum. Tractionem verò illam non esse promiscuam, ut putat Averroës, adeò ut humores primùm tenuiores, tum crassiores, quique magis sunt in recessu, aut tenaciùs adhærescunt, postremò eliciantur: sed electione quadam id fieri, & quædam esse cholagoga, quæ bilem expurgant; alia phlegmagoga, aut melanagoga, quæ pituitam, vel melancholiam attrahunt, ut quoddam inconcussæ veritatis principium usu & experientiâ firmatum ab iis supponitur. Cùm senna & rhabarbarum, atque alia ejusmodi præsidia crassos educant humores vel ex hydropico corpore; Jalappa, ebuli grana vel è sano & benè constituto nihil præter serosum humorem trahant; nec ea sunt tamen infirmiora, quàm senna, aut rhabarbarum. Quòd si tenuiora priùs vacuantur quàm crassiora, cur atra bilis priùs quàm sanguis effluit? Sed ars tota medendi periclitatur, si unum & idem medicamentum omnibus humoribus expellendis sit satis, ac mutanda solum erit dosis & quantitas. Nec refert, quæ cui morbo adhibeantur remedia. Fatemur nihilominus medicamentum non sibi proprium, sed diversum quandoque humorem expurgare. Seu vis medicamenti nimis efferata non modò eum, cui destinatur, sed reliquos etiam invadat humores, nec languidior natura etiam vehementiùs lacerata medicamenti vim inhibere possit; sive quod sæpè accidit, humor exsuperans longiùs distet, quàm ut remedii vis integra valeat eo usque pervenire; aut viæ sint occlusæ, aut glutinosa & lenta materia non cedat. Tum enim obvios quosque humores in ventriculo, intestinis, aut primis regionibus restagnantes, quicumque sint illi, fundit, attenuat & expultrice naturæ vi protrusa unâ secum abripit. Tumque purgatio est inutilis, cùm diversi ab eo, qui in vitio est, humores evacuantur; aut immodica, cùm natura ipsa hostis intra mænia admissi impetum non sustinet, nec supervacui duntaxat, sed utiles quoque humores defluunt; vel languida, cùm humor non est fluxilis, nec viæ, per quas dilabatur, patent, vel ubi crudus est & aliis permixtus; nec sæpè natura satis est valida, quæ lacerata

II,

noxium humorem unâ cum medicamento amoliatur. Non enim medicamentum quodcunque sit illud, sua sponte elabitur, sed unâ cum noxio humore conjunctum ut sibi infensum, & molestum natura extrudit.

IV. Hæc ferè in universum de medicamentorum viribus non Fernejus modò, sed plerique etiam omnes medici decernunt, si paucos Arabes & nonnullos è recentioribus exceperis, quæ ut refellere non ausim, sic omnino rata, & certa habere non possum. Ac primum an sit aliqua in naturâ tractio valdè ambigitur: sed hoc ipsum suo loco erit discutiendum; atque ut sit aliquis motus præter impulsione, quique attractio nominetur, non facilè id concedimus, eum motum solâ qualitate, non spirituum emissionem tanquam uncis, & chordulis perfici. Nondum enim satis liquet, quo modo qualitas corpus vehere, aut movere possit. Sed demus illud quoque. Neque enim ista sunt hujus loci. Quis verò illud concedat, medicamenta non aliter quàm occultâ naturæ similitudine noxios humores prolicere? Quæ similitudo inter agaricum, qui calidus est & siccus, & pituitam, quæ frigida est & humida? Omnia penè medicamentâ oculis & animo lustra, nullam familiarem cum humoribus, quos evacuant, offendes. Rhabbarum crassum est, bilis tenuior; nec magis senna cum atra bili, quàm colocynthis cum pituitâ consentit. At fortè similitudo non in temperamento, vel materiæ consistentiâ, sed in formis inest. Primum quidem hoc optare est, non probare: cùm forma fortassis nihil sit præter ipsam materiem certâ quadam ratione affectam. Quæ humores præparant & alterant, non utique similitudine & familiaritate substantiæ, sed magis contrarietate quadam vim suam exerunt. Contraria enim contrariis curantur. Sic acida quæque ut succi limonum, herbæ acetosæ; vel austera quæ sunt, eadem bilem diluunt, frænant, refrigerant, non sulphure adusto, sed spiritu acido, & frigido; vel salis fusione quadam æstuantis bilis impetus domant; ut absynthium sulphureo spiritu detergit: alia multo phlegmate refrigerant; alia bilem tenuiorem materiæ consistentiâ incrassant; ut radices plantaginis, & buglossæ; quædam pituitam detergunt, attenuant, calefaciunt, ea videlicet, in quibus sal est volatilis, aut quæ spiritu abundant sulphureo ut aromata. Ista sanè & alia propè infinita, quæ humores purgationi præparant, quæque inter alterantia numerantur, quorum etiam nonnulla emolliendo, & leniendo purgant, non utique similitudine substantiæ & occulto quodam consensu, sed manifestis, & contrariis agunt viribus. Non inficior tamen alterantia sæpè humoribus materiæ constitutione similia esse oportere, quò

quò facilius permisceantur, licet qualitatum temperie se se oppugnent.

Neque in eo pugnandum cum medicis, quòd à medicamentis excrementitios, aut substantiâ corruptos humores trahi, & elici contendant; fieri enim potest, ut aqua, quæ pectore asthmatici continetur, non alio modo, quàm tractione vacuetur: sed negari potest id fieri familiaritate quadam substantiæ; cum nulla plerumque sit inter medicamenta, & humores similitudo. Multo minùs id probabile videtur, tractionem illam fieri electione quadam, adeò ut nonnulla bilem, alia pituitam, alia denique melancholiam, aut occulta vi, aut naturæ tacito consensu & ingenio mirabili proliciant. Quòd si enim ita sit, ubi duo aut plures peccaverint humores, ut bilis & pituita, utriusque purgantis integra dosis erit adhibenda, quod tamen nec usus, nec ratio probat. Nam ut Fernelii, qui electricum purgantium *Lib. 3. meth. c. 5.* vim acriter defendit, exemplo utar, consilium sit triplex humoris genus expurgare, in idque medicamentum componere; aptum id efficaxque comparabitur, si cujusque triens conferatur. Addamne cum doctissimo & expertissimo Wallæo humorem melancholicum, lentum & viscidum, optimè à laxativâ cassiâ & pungente colocyntide vacuari, nec tamen id commodè fieri posset, si colocyntis, & alia purgantia certo humori expurgando addicta forent. Nec rhabarbarum & aloë hydropicorum aquas abdomine conclusas expellerent: quapropter negat hanc vim electricam ipsi experientiæ convenire: cum ægrorum dejectiones aquosæ, tenues, flavæ, aut alio colore tinctæ à quovis pharmaco prodeant: nisi fortè excrementa purgantium coloribus imbuantur, ut crocus martis nigrorem, Rhabarbarum flavedinem inducit.

Non ii tamen sumus, qui omne pharmacum sine ullo discrimine ad quoslibet affectus sanandos adhiberi posse arbitremur. Neque nos fugit & morbi genus, & magnitudinem, & partis affectæ situm & usum & sensum & ægroti vires ætatem, temperamentum, anni tempestates, atque alia ejusmodi complura diligentius pensari oportere: Sic robusti & laboribus assueti, quique denso siccoque sunt corpore, & hebetiore sensu, vel obstructa habent viscera, aut vias lento, & glutinoso humore oclusas, majora exigunt, & fortiora medicamina. Contrà qui laxo, molli, & raro præditi sunt corpore, vel otio diffiunt, aut exquisito sunt sensu, vel pharmacis non sunt assueti, aut magnâ humorum fluxilium colluvie turgent, facilius solvuntur. Eadem quoque est ratio temporum. Nam hyeme densatur corpus & adstringitur, neque exhausti spiritus facilè reparantur: æstate atque in

regionibus æstuosis humores ignei, acres & pauci vix medicamenta fortiora sustinent. Tempestates aquiloniæ alvum exsiccant, corpus adstringunt, Austrinæ laxant & humectant: hinc vere & autumno utiliores, & magis expeditæ sunt purgationes. Nec puro salubrique corpori, nec tenui & gracili & infirmo validiora pharmaca utiliter adhibueris. Nam in his sanguinem ipsum, & carnes colligantur. Si morbi genus, magnitudinem, statum, & ægroti vires perpendas, multo magis pharmacorum delectus habendus erit. Neque enim promiscuè & sine discrimine medicamenta sunt adhibenda. Cum alia aliis sint validiora; cumque easdem vires, & facultates non habeant, neque adeò iisdem affectibus sanandis inservire possint: non quòd alia bilem, alia pituitam naturæ quadam similitudine proliciant; sed quòd vel manifestis qualitatibus diversa, non eodem profus modo operentur. Hinc variis modis præparari & permisceri solent. Sed de his suo loco. Nondum enim diximus, quo pacto medicamenta noxios & depravatos humores evocent. An trahione, vel irritatione quadam & proritatione naturæ; aut resolutione, fermentatione, præcipitatione denique, vel aliis consimilibus modis agunt? Si quæ sit trahio, non ex familiaritate quadam naturæ, sed à calore potius, quem pharmacum excitat in ventriculo & intestinis, ducitur. Cum humor in primâ regione stagnat, tum verisimile est medicamenti acris, aut certè dissimilis substantiæ, & nullomodo miscibilis additione contentum humorem intumescere & fermentari; ut vinum sæpè alicujus rei accessione effervescit; aut cum facie opulentâ, & sulphureâ donatur, sponte suâ excandescit. Sic enim humor quilibet corpore conclusus medicamenti sibi non congeneris accessu fermentescit; non aliter ac spiritus vini, aut fuliginis, aut vitrioli sanguini recens è venâ misso affusus fervorem statim excitat. Quidni ergo in noxiis idem continget humoribus, ubi pharmaci corpuscula calore nostro resoluta tumultuantur, & efferata quidquid obivium est, invadunt, exagitant, extenuant, donec humores naturæ graves fibrarum contractione expellantur? Accedit illud quoque quòd ventriculus, & intestina tam subitâ fermentatione inflantur, idque expulsionem non mediocriter promovet. Cumque in ventriculo permultum sit pituitæ, quam salivales ductus suppeditant, & nonnihil acidi fermenti ex reliquiis fortè priorum digestionum, aut alimentorum superstitis, ut intestina plerumque mucosa substantia, & crassa obstruit: nihil mirum, si pituita vel tenuis, vel crassa medicamenti excernatur. Maximè ubi fermentatio præcesserit, quæ secretionem partium efficit, ut cernere est in vino, quod non nisi fer-

mentatione peractâ defæcatur. Ac nescio an mustum, vel pomaceum recens expressum & alii turbidi & nondum fermentati liquores alvum subducant, quòd calore ventriculi effervescent, dum spiritus se à crassioribus elementis explicare moliantur. Aut potius crudi liquores & indigesti domari nequeunt, vel in alimentum facefcere; cumque sint crassiores & naturæ molesti, expelluntur: hinc medicamento jam defæcati vis magnâ ex parte perit, & succi expressi lique recentés validius purgant

Pleraque medicamenta, quæ præsertim acria sunt, irritatione quadam partes membranofas & nervofas exstimulant & laceffunt. Hinc fibræ & nervi tum sensu, tum motu præditi contrahuntur, & quidquid oneri est excernunt. Sic forsitan bilis dum vesicam & vasa cholodocha suâ pungit acrimoniâ, nervulorum, qui per eas partes diffusi sunt, ope, in duodenum protruditur: quò suis stimulis membranas intestinorum vellicet, atque ad excretionem impellat. Sæpè motu quodam convulsivo in ventriculum è duodeno remeat, eumque simili spafmo vel convulsione exagitans, vomitione tandem ejicitur. Cùm enim ejusdem nervi ramos instar fidium tenfos intestina, ventriculus & cystis fellea excipiant, magnus est inter has partes consensus; adeò ut laboranti ventriculo, vel irritato ad expulsionem statim vesicula fellea suppetias ferat; atque interdum cum vesicula excretioni bilis segniùs incumbit, irritato ventriculo, vel noxii humoris affluxu, & malè fermentati colluvie, vel putrescentis sanguinis in febre accensi recrementis, vel etiam indito digito sollicitatâ gulâ quasi laceffita bilem effundit, quæ suâ acredine membranas ventriculi compungens, vomitionem promovet. Non dissimili modo cùm intestina pravus humor occupat, bilis absterfiva facultate sordes elicit. Sic natura crises suas in morbis plerumque molitur. Nec dubito, quin magna pars purgantium suâ acrimoniâ ut bilis, naturam ad excretionem sollicitent. Est enim, ut multis videtur, in bile sulphur exaltatum, quod spumofam fermentationem excitat; sapor amarus, vel nauseabundus, sal itidem acris, & absterfivus, partium terrenarum cum aquâ, sulphure, & sale intima, & æquabilis permixtio. Hinc levis est & lubrica, nec in humorem nutritium commeari potest; cùm magnâ ex parte spiritus benigniores absint. Non adeò mutabilis est, aut multum corruptioni obnoxia; quæ sanè omnia vim purgatricem, & irritantem illi conciliant. Nec pleraque medicamenta aliis viribus instructa sunt, neque alio modo expurgant. Non enim vis purgatrix in spiritu nutritio, sed in sulphure, aut sale, aut utroque consistit. Quòd si aliqua omnis acridinis sunt expertia, ut cassia, manna & pruna, illa fortè non irritatione, sed fermentatione, aut partium

fluxilitate & lavore, aut potius fibras relaxando, & emolliendo purgant; cum tamen vasa cholodocha soleant intestinis etiam in hoc negotio succurrere, & bilis expressione vim excretricem promovere.

VII.

Irritatione quoque vomitionem, quæ manifesto ventriculi conatu fit, aut fermentatione perfici ex dictis liquet: & nescio, an iis sit assentiendum, qui hæc purgantia non genere à cathartîcis, quæ per secessum purgant, sed gradibus duntaxat putant diversa. Nullum enim ferè est cathartîcum, quod auctâ dosi emeticum non fiat, ut vicissim, hoc sub minore portione, aut idoneo corrigente emendatum, sit cathartîcum. Quæ autem humores vomitu impellunt, eadem sunt vel purgantia ut colocyntis, succus, folia, radix asari, crocus metallorum, vitriolum. Quæque expultrice vi stimulatâ humores sursum impellunt, ut plurimum aperiunt, detergunt, attenuant & vis eorum coctione deperditur. Vel sunt lenta & viscosa, ut gummi gutta: his adscribe pingua quæque, ut oleum olivarum; vel levitate suâ in ventriculi fundo fluctuant, nec labi possunt. Id omnibus commune est, ut celerius quàm reliqua pharmaca vires suas promant; & fermentatione citius peractâ, suis aculeis, aut nauseabundâ pinguedine ventriculum ab illuvie, quæ in ejus tunicis hæret, expurgent. Asthmaticis, tabidis, aut iis, qui presso angustoque sunt pectore, vel qui præcordiorum inflammatione laborant, aut quibus difficilis est vomitio, emetica præscribi non debent. In pulmonis affectibus, dummodo solutione continui non laboret, sed viscidis tantum, & crassis humoribus impleatur; in morbis melancholicis, arthritide, lenta febris, non æstate modò, sed etiam hyeme utilem esse vomitionem statuit Wallæus. Post vomitum lac dulce cum pane candido demulcendis tum œsophago, tum ventriculo præcipit; lienem quoque per arteriam celiacam, quæ per internas abdominis partes diffunditur, vomitu expurgari putat; sed ista, quæ omnes medici non recipiunt, minutius excutere non hujus est loci. Placet multis humores biliosos tenues, qui maximè ad superiora vergunt, quique ex cibi fastidio, vertigine, oris amaritudine se ostendunt, vomitu esse extirpandos, idque præsertim æstate, cum humores calidi, & biliosi excalescunt; ut hyeme crassa pituita copiosior est & alvi dejectione expellitur: ut ventris tormina, lumborum dolor, genuum gravitas non emeticis, sed cathartîcis curanda sunt.

VIII.

Cum pravi humores non ventriculum modò, vel intestina, aut quæ vicina sunt vasa, & viscera obsident, sed etiam unâ cum sanguine permiscentur, atque per venarum ductus fluunt & refluant, vel
etiam

etiam in habitum corporis effunduntur, tum sanè horum alterum necesse est, vel ut sanguis circuitu suo ventriculū, & intestina proluens velut tincturam pharmaci, & tenuissima corpuscula, sed vi & mobilitate maximā delibet; aut ipsa medicamenti substantia calore nostro resoluta per occulta spiracula venas subeat, ad cor usque deducta: hinc per arterias in totum corpus diffusa noxios humores incidat, attenuet, fundat, præcipitet, qui cum sanguine arterioso ventriculi, & intestinorum meatus pervadunt, atque in his velut percolati unà cum excrementis fibrarum contractione sursum, aut deorsum propellantur. Rem ita se habere multa persuadent. 1. Sunt qui solo pharmaci odore, vel longâ contrectatione, vel si id vehemens sit ad umbilicū applicatione purgantur: quòd spiritus aut tenuia profluvia subeant venas, & agitatione suâ humores conturbent, ac secretioni præparent. Sic etiam radix hellebori fonticulo admota alvum subducit, & vomitum quandoque movet, quòd sanguis hâc velut tabe infectus, & circuitu suo in ventriculū illabens ad expulsionem illum, exstimulet. Et fortè odor medicamenti eadem ratione purgat, quòd sensorium commune & nervos in ipsâ origine sic feriat, ut solent ex assumpto pharmaco effici, adeò ut ventriculi, & intestinorum fibræ spirituum ope consimili modo contrahantur. Quin etiam sæpè aut timore, aut terrore cystis fellea, ut reliquæ partes, contracta bilem exprimit, quæ suâ acrimoniâ alvum exonerat. Idque forsitan fit per nervulos, qui ut postea dicemus magnam partem vasorum involvunt, & cùm opus est, aut bilem, aut sanguinem, aut urinam promovent, dum vasa constringunt. 2. Humores crudi unà cum sanguine confusi necdum concocti ex præcepto Hippocratis moveri non debent: non aliâ certè ratione, nisi quòd nondum sint ad secretionem parati. Sic medici in malignâ febre, quòd humorum & spirituum sit magna confusio, purgare non audent. Neque humoris pravi concoctio in eo posita est, quòd calore incrassescat: nam tenuior & liquidior facilis cedit, crassus verò non nisi magna vi exturbatur; isque antea detergentibus & incidentibus præparari & attenuari debet, & obstructions expediri & corpus quantum fieri potest, fluxum, patens, liberum esse oportet. Illa igitur humorum coctio intelligi debet, vel cùm minùs sunt efferati & misceri incipiunt; vel cùm nostro calore resoluti jam ad secretionem sunt accincti. Quemadmodum ut Wallæi exemplo utar, caro quæ elixatur, tum spumam suam deponit, cùm ignis caloris vi fuit attenuata; atque ut pisces inter coquendum aceti additione spumam citiùs ejiciunt, sic naturam noxiis humoribus extenuandis, & debellandis intentam idoneis medicamentis, quæ calida

sunt, & plerumque altius penetrant, adjuvamus. Hinc rarò in augmento, sæpius in principio declinationis humore jam edomito medicationes adhibentur. In principio verò cum crudi sunt & incocti humores, nihil movere oportet nisi, inquit Hippocrates, turgeant, hoc est cum oberrant, & fluctuant, tum enim medicamento facilius cedunt. Quanquam Fernelius & plerique recentiores sentiunt in ancipiti & gravi morbo statim per initia utendum esse medicamento, neque concoctionem, quæ fortè nulla erit, expectari oportere. Eamque esse Hippocratis sententiam ex Aphor. 29. l. 2. colligunt. Cum etiam ventriculum & intestina noxii humores infestant, adhibitâ præparatione utiliter extirpantur. Sed illa ratio me magis movet, quòd sæpè sub initium morbi materia in aliquâ parte hæreat, nec dum cum sanguine confusa, tum enim evacuandam esse existimant, ne circuitu & continenti sanguinis illapsu noxius humor venas & arterias pervadat, ac cruoris massam corrumpat. Cum etiam morbus nullam patitur moram, cur, inquiunt, expectanda erit concoctio, vel humorum mitigatio? aut si non adeò sint efferati & acres, atque in publicis viis restagent, cur eximi non debeant? An fortè in phlegmone perfecta concoctio expectatur, nec quotidie detergitur? cur igitur obscure concocta parcè, & manifestè moderatius, perfectè validius medicari non liceat? verum ista viderint medici, neque enim meam interpono sententiam. Id unum volebam, purgationem minùs esse utilem cum humores confusi segregari à naturâ non possunt, nisi quid urgeat, eamque secretionem à medicamentis calidis tenui, & penetrabili substantiâ præditis, vel resolutione, vel attenuatione, vel etiam præcipitatione quadam promoveri: idque ex aliis purgantium generibus liquere.

IX.

Diaphoretica enim & sudorifera, non alia forsitan vi, quàm furorâ & resolutivâ & secretrice operantur. Non tenues, aut serosos humores expellunt, sed eos calore, & acumine partium incidunt, & resolvunt, & sanguinis fermentationem in corde promovent, quòd sale volatili abundant, sicque partes tenuiores à crassioribus secretæ sponte suâ halituum specie in summa corporis evedæ concreescunt, in sudorem. Pituita crassa non facilè abit in halitus, sed calore induratur. At tenuis, aut salus, aut acris humor nitrosis medicamentis diffatur. Neque adeò in principio, & augmento morbi sudorifera adhiberi debent, cum humores fundi, & secerni non possunt, neque ex primâ, sed ex aliis regionibus sudores evocantur. Quæ porro sulphureo aut volatili, aut fixo sale abundant, ut cornu cervi, lapis bezoar, absynthii, cardui benedicti, fraxini sales, buxus guajacum, aut virtute

virtute fuforiâ, aut calore, & acumine partium sudores cient. In frigidis, & aquosis affectibus, non in calidis & biliosis, aut multâ cachochymiâ laborantibus, non item in tabidis, & macie confectis sudorifera adhiberi decernunt medici. Calida enim sunt, atque ex vasis & habitu corporis serofos educunt humores, cum primæ regiones sunt expurgatæ, nec ventriculus est cibo gravis, & in ipsâ morborum declinatione: ac vires sæpè spirituum exhalatione non mediocriter infringi solent: hinc corpus tabescit, & exsolvitur nimîâ & vehementiori diaphoresi: hæc etiam in malignâ & pestilenti febre utilissima habentur, ut idoneo dicemus loco.

Diuretica fusione, & sanguinis præcipitatione largam urinæ profusionem inferunt; nec tam fortè naturâ quàm gradibus tum à purgantibus, tum à diaphoreticis dissident. Sudorifera enim humores maximè attenuant, minus cathartica, minimè omnium diuretica, quæ præcipitatione crassiores humores unâ cum sero permistos præcipitant. Unde vi purgantium interceptâ, plerumque per urinas materia expurgatur, non vice versa; nec impeditis diureticis, alvus movebitur, aut sudores erumpent. Minor quippe attenuatio in diureticis sufficit. Neque abhorret à vero purgantia, quæ pituitam multam extrahere perhibentur, id præcipitatione quadam efficere; nam scamoneum cum lacte coctum, illud coagulat & turbat. Sed omnia ferè, quæ diuretica sunt, eadem lactis coagulationem promovent, magno sanè argumento ut serum à lacte, sic laticem serosum à cruore separari diureticorum vi, quæ aut spiritu acido, aut sale nitroso & fuso, & detergente abundant. Id enim quod acidum est & penetrans, ut sal prunellæ, seu crySTALLUS mineralis; vel acumine partium & vi incidente donatur, crassiores & velut caseosas aut lactis, aut cruoris partes disjicit, quæ sese mutuò implicant, atque à tenuiori sero, quod tamen salem, vel tartarum secum vehit, ultrò secernuntur. Quæ verò dulci, aut pingui sunt sapore, cum molles & obtusas & crassas habeant partes, adeò non sunt diuretica, ut seri præcipitationem potius inhibeant. Hinc saccharum lactis præcipitationem impedit, quòd mollitie partium crassiores lactis particulas suis locis non expellat, nec meatus, aut hospitia liquori magis penetrabili vacua relinquat. Jam ex diureticis quædam sunt calida, quæ crassos humores incidunt, detergunt & fundunt; eaque cum vasa urinaria, aut renes, aut vesica ulcere vel inflammatione aliquâ vitiantur, minimè tutæ sunt; neque in tabidis corporibus, & affectibus calidis adhiberi debent; crassos & adustos humores diuretica, quæ aciditate & aquâ multâ diffuunt commodius sanant, dum eos liquidiores reddunt.

X,

XI.

Jam nihil necesse est in aliis medicamentis, quæ partes aliquas corporis præter cæteras expurgant diutius immorari; id enim vel acrimoniâ, vel calore & vi detergente præstant: sic errhina, quæ pituitam circa meninges cerebri, vel nares hærentem per nares evacuant, ut sternutatoria, quorum vis est major; alia pituitam per ductus salivales nuper à Wartono inventos evocant. Bechica humores pulmonibus contentos, aut leniunt, aut incrassant, aut extenuant, ista quippe manifestis qualitatibus, quæ superius sunt explicatæ præstant. Neque totam medendi rationem, aut omnes purgantium vires persequi in animo est: rationes duntaxat & causas intimas effectuum, qui occultis & innominatis tribuuntur qualitatibus, ut Philosophos decet inquirimus, & quantum fieri potest, ex his, quæ vel sensu, vel experientia, vel ratione cognoscimus, quæ magis sunt recondita & abstrusa intelligere nitimur & explicare.

XII.

*Thef. Lo
van. ann.
1662.*

Quamobrem multò id planius fortè videbitur, & apertius, medicaminum vires ad mechanicas affectiones intellectu non arduas, quàm ad occultas qualitates revocare. Illud enim faciliè quisque intelliget partes, quibus constat medicamentum, acres, calidas, duras, agitatae, penetrantes & plerumque secantes existere, ut decernunt recentiores quidam & doctissimi: adeò ut interdum venas subeant, ad cor deferantur, sanguinis fermentationem augeant, arteriolas, aut alia vasa, quæ in ventriculum vel intestina desinunt, aut distendant, aut secant. Sic partes humorum sibi consimiles in eundem motum abreptas per arteriolas, quorum oscula dilatant, in ventriculum, vel intestina protrudunt. Sæpè etiam medicamina venas & arterias non subeunt: cumque ea vasa quæcunque sint illa, aut venulæ, aut arteriolæ, aut lymphatici ductus tenuem humorem in ventriculum, intestina, & os ipsum identidem exstillent, partes medicaminum concitatiùs motæ, subtiles humorum partes à corde continenter emissas vehementiùs exagitant, vasorum oscula distendunt, secant plerumque, & exedunt: hinc non tenues modò, sed etiam crassiores particule è vasis apertioribus desfluunt. Atque interdum evenit, ut humorum motus ex medicaminis consortio ita augeatur, ut sanguis ipse extra vasa dejectus corrumpatur. Hinc quæ acriora sunt medicamina in molli & tenero corpore, in summo æstu, vel algore magnas plerumque edunt strages.

XIII.

Non ii sumus, qui cum Helmontio medicaminum usum omninò repudiemus, quòd non tam pravos humores ejiciant, quàm corrumpant nondum depravatos; quòd sanguinem & humores exasperent, fun-

fundant, putrefaciant, ut fœtor dejectionum indicat. Nam ea quidem Helmontii opinio omnium gentium & ætatum judicio & usu refellitur. Illud tamen fateri cogimur, non modò congestas in ipsis intestinis sordes vi medicaminum excerni, sed persæpè contingere, ut qui in vasis placidè fluunt humores medicaminum acrimoniâ excandescent, & resoluti putrescant. Hæc enim sanguinem fluidiorem & tenuiorem efficiunt, vasorum oscula referant, quod in hyperchartasi, seu purgatione immodicâ cernimus. Cum homini sano & temperato scamnoneum, aut colocyntidem pleniorē dosi præbueris, an credibile est tantam in ventriculo, aut intestinis esse humorum saburram, quantam vi medicaminis excernit? An non fatendum potius erit, hæc medicamina instar venenorum vasa penetrare, in sanguinem & alios humores grassari & forsitan instar calcis aquâ dilutâ excandescere?

Simili quidem ratione, quæ emetica dicuntur, fibras ventriculi licet firmiores & crassiores, quàm quæ intestina pertexunt, primum commovent, tum partium duritie, figurâ, motu exagitant, intus subeunt, vasa penetrant, & irritatione tandem ventriculum subvertunt, ubi orificium ventriculi inferius, quod pylorum vocant, plus resistit, quàm os stomachi superius: hinc vomitus: tametsi hic quoque ex nauseâ plerumque oritur. Sed ubi acriora illa medicamina in ipsa devolvuntur intestina, quæ texturam habent subtiliorem, & innumeris vasis referta sunt, tum magnam sæpè edunt stragem, acres dolores excitant, vasa disrumpunt. Neque necesse est, ut quæ vomitu egeruntur, in ventriculo antè essent congesta, sed aliundè per vasa advehuntur. Drachma vitrioli albi vino soluti, inquit Helmontius, vomitum *L. de feb.* ciet; at si aquam mox, aut cerevisiam haurias, per secessum purgabit; nec tamen excretiones erunt fœtidæ, ac si scamnoneum loco vitrioli sumpseris. Ex quo quidem colligit mesenterii & intestinorum cruorem cum à vitriolo, tum à scamnoneo resolvi, ab illius quidem ponticâ, ab hujus venenatâ & putrefaciente qualitate. Nec qui peccant humores à medicamentis expelli, sed ex sanis corruptos & fœtidos effici. Cui quidem, ut jam dixi, non assentior, nisi fortè majori dosi, aut intempestivè medicamina adhibeantur. Atque ut in iis quidam esset venenatum, non continuò essent penitus ejicienda. Nam magna ex ipsis venenis parantur remedia, ut suo loco dicturi sumus. Helmontius ipse emeticis sæpè adversus desperatos morbos utitur. Nam se curasse caustidicum jactat, qui cum accepisset 2. drachmas seminis hyosciami loco anethi, insanus factus est; sumpto, inquit, emetico sanatus fuit. Sic eleborus niger amentiam vomitu levat; sæpè etiam anhe-

anhelosos ob vitam sedentariam se uno vomitorio liberasse testatur. Scio quidem hæc ab eo exempla proferri, quod probet vim præcipuam animi, & quasi sedem non in cerebro, sed in ipso stomacho insidere, quod merito inter Helmontii paradoxa numeratur. Quasi inter ventriculum & cerebrum non modo per vasa & membranas, sed etiam per nervos non possit esse magna consensus; seu animales spiritus per nervos à cerebro commeari statuamus; seu ut videtur Anglis doctoribus, subtilis quidam liquor & nutritioni perutilis per cæcos nervorum tubulos deferatur. Unde & sumpto opio statim sopor exoritur, etiam cum adhuc in ventriculo opium jacet; & in deliquis animi, aut etiam in bulimia, haustus vini statim vires recreat; & sopores, inquit Helmontius, per lixivium curantur, tametsi ea inter cephalica non habentur: atque in sulphure vitrioli vis inest narcotica, licet id fixum sit & dulce, & calidum.

XV.
De utili-
tate phil,
exper.

Ex quibus sanè vires medicaminum explicari magis & illustrari possunt. Nam ut pulchrè admonet D. Boyle in eo, quem sæpè citavimus, libro. Corpus humanum ut machina quædam incredibili arte fabricata spectari debet, adeò ut partes vel longius distitæ in consensum illius, quæ affecta est, statim trahantur. Quod si chalybis elaterium avulsum à sclopeto manibus contrectes, non magnum quiddam aut insolitum efficies; sed ubi cum aliis partibus, quæ ad bombardile pertinent, aptatur, si id vel digito moveris, tum & subitus ignis perstringet oculos, & ingens sonitus aures percellet, & emissus globus magno impetu erumpet. Non dissimili quidem ratione si partes non separatim, sed ut simul aliæ aliis aptæ & connexæ inspiciantur, minùs quidem mirabimur, si tanta sit inter eas, quantam cernimus, consensus. Quod si lucidi corporis aspectus sternutationem, qua totum corpus concutitur, efficiat; quique ex editiore loco terram intuetur, vix apud se est, sed velut vertigine correptus nutat, & genua trementia labascunt; si agitati maris aspectus vomitum ciet; si titillatio totum corpus tam vehementer exagitat; si hystericas mulieres vel suavissimi odores ita conturbant; si infirmos, aut magno vulnere olim affectos aëris mutatio adeò lædit, cum tonus aut partium contextus fuit aliqua ratione vitiat; si perturbatio- nes animi tantas in nostris corporibus strages edunt. Atque ut Helmontii exemplis utar, si subita tristitia appetitum prosternit, rei nauseabundæ aspectus vomitum excitat; pavor repentinus epilepsiam, & paralysem interdum creat. An dubitare possumus, medicaminis partes in abditos corporis recessus penetrare posse, humorum motum perturbare, eos interdum liquare, aut in membranas velli-

In tumult.
pestis.

cando totum corpus quaterere, & musculos ad secretiorem sollicitare.

Sed intellectu magis arduum, quàm ratione ea, quæ specifica dici solent, lienis, vel hepatis, vel pulmonum obstructions expedire possint, aut in cerebrum ipsum penetrare. Ista fortassis vix explicari possunt, sed non continuo hoc genus medicaminum est omnino repudiandum, nec medendi ars omnis in eas erit angustias redigenda, ut missione sanguinis, enematum usu, sennæ infusione, aut aquæ potus contineatur. Verum ista medici viderint, id nostri est muneris, ut qua ratione specifica, quæ sunt aut dicuntur medicamina, vires suas in quasdam corporis partes exerere valeant, breviter exponamus: neque in subsidium vocabimus venena, & alexiteria, quæ certas partes aliis intactis aut lædunt, aut sanant, ut mercurius glandulas & nervos inficit, cantharides vesicam exulcerant, opium cerebro soporem conciliat. Ista enim licet usu comperta, sunt tamen fortè majori obscuritate involuta. Tametsi possunt eodem penè modo explicari, ut fusè vir illustris prosequitur. Nam ut exemplo cantharidum utamur: quandiu earum pulvis sanguine, aut aliis humoribus diluitur, manet innoxius. Sed postquam in renibus à sanguinis massâ secretus est, aut renes, aut vesicam vi causticâ exulcerat. Atque ut lac recens cum saccharo permixtum eam mitigat acrimoniam: non dissimili quidem ratione specifici medicaminis corpuscula nimis agitata humorum partes figere possunt & sistere, aut earum figuram, vel magnitudinem immutare. Alia fortè viscosos & obstruentes humores exsolvent, ut spiritus cornu cervi pulmonum oclusos meatus expedit. Sic D. Boyle testatur, se vidisse hominem, qui molestissimæ tussi non aliud utilius potuit invenire præsidium, quàm succini fumum, aut sulphuris balsamum. Medicum noverat, qui phthisim sulphuris, succini, vel ambari & betonicæ fumo feliciter curabat. Eidem morbo optimum esse sanguinis spiritum jam diximus. Ista quippè, & alia ejus generis plurima obstructions pulmonum referant. Alia quoque specifica sanguini fluorem restitunt, dum acida, quibus fuerat coagulatus, deprimunt. Quod si enim credimus Helmontio, morbi complures ex peregrino acore nascuntur. Hinc arthritis, pleuritis, colici dolores, & alii morbi, quos acida semper exasperant, sales alcali & sudorifera plerumque sanare solent. Hinc lapides cancerorum etiam per os cum vino sumpti, ut sales è tiliâ & herbis vulnerariis non solum vulneribus medentur, dum aciditatem cibi & potus corrigunt, sed etiam aliis quoque

quoque adhibentur morbis, qui ex nimia aciditate profluunt. Ac lapides quidem cancrorum stranguriam sanare idem docet Helmontius. Addit semina anisi, fœniculi, carui, quæ minora dicuntur, cum vino pota aciditatem in colicis doloribus compescere; & à se curatum per ea semina herniosum docet. Sic pleuritis incipiens sudorificis aut diaphoreticis si ei credimus, sanatur, ut floribus papaveris erratici, succo bellidis, cichorii silvestris, hirci sanguine, stercore equino, & aliis, quæ aciditatem nimiam, aut minuunt aut tollunt. Sic Arthriticos acida quæque, ut vina alba lædunt: quæ aciditatem temperant, dolores leniunt. Itaque nihil absurdi dixero, si medicamina quædam venas subire contendam, & sanguinis aciditatem corrigere, ut spiritum urinæ spiritui tartari acorem detrahare cernimus; aut contra, sanguinem plus æquo fluidum & agitatum figere, ut spir. vini, & urinæ se se mutuo coagulant; aut si vasa non subeant, acidum sanguinem in ipso velut transitu mitigare possant, ut corallium, & alia ejus generis paululum fixiora. Mitto medicamentorum particulas cum in partium solidiorum fibras incurrunt, in quibusdam sisti posse, & ita laxatum partium tonum restituere, aut per diversa velut cribra percolari, quibus solent in figurâ, motu & magnitudine quodammodo immutari, aut variis velut fermentis alterari, aut cum aliis corpusculis permisceri. Sic & humorum motum quandoque impedimentum promovere, aut oclusos partium meatus expedire, aut viscosos humores protrudere, aut cribrorum fibras firmare possunt & tonum deperditum reparare: adeò ut minus sit explicatu arduum, quæ specifica medicamina alias præ aliis partes corporis juvent, quàm quæ fieri possit, ut delectu quodam unum humorem potius quàm alterum expurgent.

XVII.

Ac de viribus medicaminum satis, ut opinor, multa, neque necesse est, ut exempla in re tam variâ & multiplici proferam: cum facillimum sit purgantium formulas contexere, atque innumeri penè libri hæc de re fuerint conscripti; adeò ut nihil sit difficilius quàm delectus ipse. Meo quidem judicio, quæ ex rebus maximè obviis parantur remedia, quorum magnam nobis copiam præter cæteros suppeditat Autor recens & longo usu edoctus, non sunt exquisitis, aut ex ultimis terræ regionibus repetitis postponenda. Ac D. Boyle, quo quidem cum essem in Angliâ, usus sum familiariter, ac multum ei pro sumâ humanitate me obstrictum fateor, in eo libro, quem de utilitate philosophiæ experimentalis Anglico sermone conscripsit, perpaucas purgantium formulas affert. Illa tamen non videtur omittenda, cum sit paratu facilis, Resinæ Jalappæ extractæ per vini spiritum 12. grana,

cùm

Medicino
пантеонъ.

cum tragacanta gummi, & dimidia parte pulveris ex cinnamomo detriti, simul permista, & in pilulas efformata, & jucundè & leniter expurgant. Plurimum commendat pilulas lunares, quarum præparatio est paulò operosior, sed eas esse usu optimas testatur adversus hydropem, paralyfim, ac morbos penè omnes, qui ex uberiore sero dimanant, quique nervosum genus infestant. Argentum ab omni omnino cupro, secus enim vomitum ciet, expurgatum, in puro & claro exsolvit nitri spiritu; ignis calore humor superfluous diffatur, dum in crystallos argentum abeat, tum in arena vase collocato calor magis moderatus adhibetur, quo foetor omnis exhalet; sed cautio est, ne crystallos fundantur; itaque & leni utendum calore, & vas subinde movendum. Crystallos lunaribus, ut vocant, è vase detractis, & ponderatis, crystallos nitri eodem prorsus pondere sumantur; in aquâ pluviâ separatim dissolvantur, tum solutiones simul permistæ, vasi vitreo & aperto in arenâ impositæ leni calore exhalant, dum pulvis in fundo vasis albus remaneat. Nam si viridis sit aut cæruleus, indicium est, argentum ab omni cupro purgatum non fuisse; eadem quoque adhibenda cautio, ne pulvis fundatur, & subinde movenda, & leni calore utendum. Pilulæ minoris pisi magnitudine cum micâ panis efformandæ, in vase accuratè clauso servandæ; una aut altera pro morbi, & personæ genere, aut statu in pomo tosto sumenda. Cum autem plerumque contingat, ut nitrum ab omni sale communi liberum non sit, unde & spiritus salis, qui in spiritu nitri inest, argentum præcipitat; ex usu fuerit aliquantulum argenti antè in spiritum nitri injicere, quod secum salis corpuscula in fundum vasis abripiet, tum in aliud vas spiritus nitri purior effundetur. Quòd si fortè nimio usu earum pilularum quiddam leucophegmatis simile oriretur, quod ab amico didicistis contigisse, non modò usus aliquando erit intermittendus, sed & croco martis, aut extracto juniperi utendum. Hæc paulò fusiùs de pilulis lunaribus, quòd sciam eas multis & gravissimis viris in Anglica probari.

Docet idem quâ ratione vitro antimonii vis emetica detrahi possit: in aceto distillato leni calore coquitur, dum acetum antimonii tincturâ altè imbuatur, pulvis in fundo remanens cum rectificato spiritu vini digeritur; guttas aliquot præscribit Basilii Valentinus. Sic vir clarissimus totâ Galliâ notissimus salem catharticum iis, qui à vulgaribus abhorrent remediis præbet ea ratione præparatum. 4. Vitri antimonii, totidem salis tartari uncias contundit in pulverem, crucibulo impositas per horam igni vehementi admovet, ubi calor omnis refedit, in aquam conjicit, quæ sale tartari foeta filtratur; in pelvi ænea usque ad siccitatem excoquitur; quatuor hujus salis grana scypho imposita

XVIII.

D. Gen.
drom. ab.
bas.

posita aquam lacteo colore tingunt, & vacuo stomacho sumpta quam lenissimè purgant. Sed finis non erit si præstantissima remedia, quæ jam à multis annis vir pius juxta & candidus tam feliciter adhibet, hoc loco commemorem. Non possum tamen silentio prætermittere tabellas Asthmaticis, phthisicis, atque iis omnibus, qui infirmo sunt pectore, tam salutares, quam sunt paratu faciles. Hordei benè expurgati libram, aut circiter, cum tribus aquæ libris vasi fictili, & plumbatò impositam, trium horarum spatio excoquendam jubet; tum damascenas uvas detractis acinis, 4. unc. pondere, cum tribus glycyrrhizæ optimæ, & contusæ & purgatæ unciis, anisi viridis uncia, & 12. garyophyllis unâ in vas injicit, ut simul ebulliant, donec hordei grana dehiscant; interim aqua fervida cum opus est, affunditur; cum satis aqua fuerit imminuta, ab igne vas removetur, linteo totum quidquid est, percolatur, & torculari exprimitur; succus expressus cum sesquilibra sacchari excoquendus, interim cochleari ligneo movendus, tum ut moris est tabellas efficies, seu in charta, seu in marmore oleo amigdalino antè illito. Plura non addam ne extra fines Philosophiæ videar excurrere. Id unum admonuerim eam antimonii præparationem quam describit Glauberus ad calcem Appendicis generalis, optimum esse remedium, ut ex Viro clariss. quem idemtidem laudavi, quique ob ingenium acerrimum, & altam in rebus medicis ac chymicis eruditionem est illustris, accepi. Eam porro formulam, quod liber in paucorum sit manibus, subnectam. Antimonii crudi, tartari, & nitri æquales partes contusæ separatim, tum permistæ, & crucibulo impositæ injectâ prunâ, ut sit in præparatione antimonii diaphoretici, accenduntur; crucibulum in venti furnulum transferatur, ut fusa materia regulum antimonii ut moris est, præbeat; detracto regulo scorizæ subrubræ iterum funduntur, & carbo ardens ut prius injicitur, ut salpetræ carbonem invadens, regulum antimonii rursus dimittat, qui mallei ictu in cōno, seu receptaculo fusorio, cum refrigerata est materia, decedit, ut norunt artifices. Quæ sunt scorizæ superstites aquæ calidæ affusione in rubrum abeunt lixivium. Jam tartarum album & expurgatum aquâ communi & calidâ solve, hanc solutionem lixivio rubro, de quo mox diximus, paulatim affunde; tumque sulphur antimonii subflavum præceps decidet: hoc crebrâ aquæ ablutione, & filtratione purum & eximium adversus febres malignas, pestem, variolas, epilepsiam, podagram, & omne penè morborum genus si Glaubero credimus, consequeris remedium. Sed cautè eo utendum, adultis ab uno ad quinque grana est exhibendum; nec prægnantibus, nec valdè infirmis præbeatur, nisi adeo parva dosi, ut vomitum non excitet. Postquam sulphur extractum est, aqua evaporanda ut flavum salem obtineas, quem sulphure

D. Duolos.

phure vix inferiorem putat, majori quidem dosi adhibendus, 20. ad minimum gr. in adultis; leniter purgat, & minore cum periculo, adversus eosdem morbos, sed potissimum calculosis & podagricis utilem prædicat. Nec tamen ita Glaubero, cujus fides, ut plerique existimant, interdum laborat, considerem, nisi me clariss. viri, cui multum & meritò tribuere soleo, moveret autoritas.

CAPUT QUARTUM.

De vi & usu medicaminum, quæ topica vocitantur.

Proximum est, ut vires medicaminum, quæ extrinsecus adhibentur, quæque penè omnes ex motu, quiete, situ, figurâ, & magnitudine partium dimanant, expendamus: neque eas volumus ita copiosè, ut medici solent, exponere, neque omninò prætermittere debemus. Illud in univèrsum statui potest, ex vario usu rerum, quæ nostris adhibentur corporibus, has qualitates æstimari: atque id Ferne- *Lib. 4.* lio concedimus ex temperamenti & materiæ permissione eas magnâ *ex Meth. c. 2.* parte duci. Nam ut ejus methodo, & rationibus insistamus: cujusque corporis partes aut tenues sunt, aut crassæ, aut mediocres; eæque cum primis qualitatibus variè temperantur. Cùm materia tenuis est, corporis meatus, & humores citissimè pervadit; crassa verò, & lenta hæret, & obstruit; ex calore vires, & agendi celeritas materiæ, quæcumque sit illa, accedunt; ut frigus, & humiditas torporem solent, & segnitiam inferre corporibus.

Itaque ubi tenuis materia cum calore paulò intensiore conjungitur, tum crassos humores, quique frigore coalescere, attenuat, incidit, digerit, seu dissipat in halitus, exiguos corporis meatus aperit, rarefacit, humores attrahit, dum eos resolvit. Ubi calor ultra tertium gradum intenditur, tum urit, & exulcerat. Cùm autem tenui materiæ aut calor remissior, aut frigus insidet, ut in aceto; tum minùs validè aperit, & attenuat. Nequaquam verò attrahit, aut resolvit id, quod frigidum est, sed magis repellit. Jam si mediocri materiæ, nec tenui prorsus, nec crassæ, sed inter utrumque extremum positæ calor itidem moderatus accedit, tum illa humores frigore induratos emollit, collectam in tumore materiam, quod relaxantium est, evacuat, pus itidem movet, & maturat, id est, humorem acrem, & corruptum in benigniorem substantiam convertit: efferatos humores mitigat. Quòd si aliquantum

calidior est illa materies, erit anodyna, hoc est dolorem leniet. Adde majorem caloris vim deterget & obstructions expediet. Si ultra tertium gradum color excelleret, tum partes corporis exederet. Contra ubi mediocris materia cum frigore consociatur, tum repellit, adstringit, siccat, omnia tamen hæc mediocriter. Nam crassa terrenaque substantia sicca, & frigida meatus occludit, cutem densat, & vehementer repellit. Si temperata, obstruit meatus, vim infercientem, & emplasticam obtinet: nonnumquam corroborat, & laxiores partes firmat. At si calor vehemens crassiori substantiæ insit, tum vim causticam, & adurentem præ se fert.

III.

Ista quidem aliquantò diligentius liceat exponere: cum enim exquisitam qualitatum tractationem polliciti simus, vix nobis permittitur eas silentio præterire, quæ permagni sunt usus, quæque à philosophiâ naturali nequaquam sunt alienæ. Quò igitur nostra philosophandi ratio non sit omnis utilitatis experta, cui usui esse possit illarum qualitatum notitia videamus. Atque ut exemplis res tota illustretur. Supponamus humorem crassum & frigidum parti alicui insidere. Is sanè primum erit molliendus, tum extenuandus, postea attrahi, & dissipari debet. Quæ emolliunt, moderatè humida, & calida cum sint, concreti humoris partes firmius coherentes solvunt, & colliquant. Horum materia est mediocris, & intra secundum gradum calida. Nam si impensè calida sit, tenuiores humoris partes dissipat, & reliquas increffat. Quæ enim huic opponuntur indurantia, quæque partes firmiori nexu conjungunt, id plerumque efficiunt, dum molles & tenues particulas acrioris caloris vi resolvunt; vel contrà frigoris, aut crassioris materiæ accessu adstringunt: quemadmodum aqua terræ admistione induratur. Oleum emollit, & alia penè infinita, quæ apud medicos passim occurrunt. Quamquam non frigidi modo humores, sed calidi etiam, & crassi hærentes carni calidis curantur, cum fluxiles fiunt. Sic erefypelas, & omnis ferè inflammatio, sub initium facilè spiritu vini dissipatur. Angina quoque, & quælibet gutturis inflammatio spiritus itidem vini gargarismo trium horarum spatio cessat, si Wallæo credimus: dummodo in ipsis morbi principiis adhibeatur. Rara est enim sola intemperies, & ferè semper materiæ affluxum consequitur. Accedit etiam, quòd spiritus vini, quæque sale volatili & oleoso abundant, crassiores humorum partes dissolvunt, tenues discutiunt, acidas, aut aciores temperant. Sic quæ multo sale alcali imprægnantur, sanguinis coagulationem impediunt, aut coagulatum resolvunt, seu interiùs, seu extrinsecus adhibeantur. Atque in hoc ratio multorum medicaminum posita est: hinc enim antimonium diaphoreticum interna sæpè curat ulcera;

ulcera; ut balsamum sulphuris, oculi cancri, mandibulæ lucii; sudorifera penè omnia, quæ acidum humorem, & plerumque coagulantem infringunt, sanguinis fermentationem sale volatili augent, undè & obstruentem materiem incidunt, & foras protrudunt. Sed de his alio loco plura. Emollitus humor attenuatur, iis scilicet rebus, quæ acutis partibus constant, seu frigida, seu calida sint. Nam partium tenuitate compactos humores incidunt, & comminuunt: adeò ut facile in halitus dissipentur. Hujus generis præter alia multa sunt hypericum, ruta, adipēs, & medullæ ferociorum animantium, ut canis, & vulpis. De incrassantibus jam dictum fuit: eaque crassis partibus constare, & sui permissione tenues humores magis stabiles & fixos efficere palam est. In hoc censu erunt bolus armena, amyllum, &c. attenuantibus finitima sunt aperientia, ut incrassantibus occludentia; illa in tenui, vel mediocri materiâ acutas habent particulas, altè penetrant, & meatus aperiunt, ut radix petroselini, vinum album, &c. His aduersantur adstringentia, quæ, ut multis videtur, sunt potestate frigida, & sicca; aliis placet vim adstringentem positam esse in certâ crassitie & figurâ partium, quibus alterius corporis partes instar cunei constringunt, vel instar fidium contorquent. Quæ austera sunt & cruda, ut cydonia, sorba, mespyla, vehementer adstringunt; eadem plurimum efferos humores coercēt, idque non tam frigiditat, quàm salis & activorum principiorum cruditate, aut fixatione præstant. Crocus martis reverberio paratus, galla, & alia ejusdem generis vehementer constringunt, adeò ut disruptis arteriis optima censeantur. Acrîa quæ sunt, ut sinapi & piper calore & tenuitate partium, sulphuris quoque, aut salis vigore bilem concitant. Nonnulla sunt, quæ vim acrem & astringentem, calidam simul, & siccam obtinent, eaque gangrenæ sanandæ adhibentur, ut aloë, mirrha, allium. Sed in eum usum sæpè adhibetur spiritus vini, præsertim si cum herbis nervalibus, ut vocant, fuerit præparatus. In quo quidem remedium ab amico nostro D. Gendron cæteris antecellit. Aquam cœlestem vocat, eaque mille experimentis est comprobata: hujus præparandæ modum, nisi esset paulò operosior & prolixior, libens eo non repugnante docerem. Interim monuisse satis fuerit, me ex peritissimo & notissimo Chirurgo accepisse, optimum esse & paratu facile id remedium, quod medicus pauperum aduersus gangrænâ præscribit.

Jam ut aperientia crassos humores, sic lentos detergentia expediunt; in his viget nitrosa substantia, siue calida sit, ut in absynthio, siue frigida, ut in cychoreo: ac plerumque ejusmodi amara sunt, & sapor ille non ex adusto sulphure, sed magis ex spiritu sulphureo di-

IV.

manat, ut suo loco diximus. Placet regio detergentia constare particulis asperis, duriusculis, acutis, seu pectinatis, quæque sordes ex ulceribus, & corporum meatibus abradunt. Quemadmodum emplastica seu glutinosa, & detergentibus opposita ramosas, flexiles, molles, & tenaces habent particulas, quæ facilè inter se coherant, & aliis corporibus insident, eorum meatus inferciunt, ulcerum cava implent, fluxiones inhihent, suppurationem promovent. Sunt enim maturantibus proxima, mediocri ut plurimum materiâ, & calore temperato donantur. Hinc calorem nativum tumentur & augent, maximè si quamdam habeant cum parte, cui admoventur similitudinem & calore moderato, quique ad vitalem & nobis insitum quàm proximè accedat; corruptum humorem in benigniorem succum immutant, pus exquisitum efficiunt, acriorem mitigant bilem. Eadem quoque propter emplasticam materiam cutis spiracula obstruunt, spirituum, & nativi caloris eruptionem cohibent: hinc spiritus intro repellunt, prava excoquere humores, illapsum in partes ulceratas sanguinem elaborare, & in pus sincerum convertere moliuntur.

V.

Abstergentia ordine, & gradibus distant; leniora phlegmones aperta pus eluunt, ut succus cichorei; fortiora quæ sunt, crassiores sordes detergent, ut absynthii succus: validissima maligni ulceris corruptam carnem exedunt, ut vitriolum ustum ad rubedinem. Hoc detergente quod in ultimo capite libri de fossilibus descripsi, non ego tantum, sed & multi, quibuscum id communicavi, ad ulcera, scabiem, erysypelas, & inflammationes penè omnes feliciter usi sunt. Ex libra vitrioli, aluminis itidem librâ, minii seu calcis plumbeæ semilibra, 4. uncis boli armenæ, unâ contusis componitur, quibus salis communis 4. uncia additur, in octo aut circiter urinæ libris moderato igne excoqui debent, & subinde spatula agitari usque ad pultis consistentiam. Uncia hujus lapidis semilibra tepentis aquæ infusa dissolvitur, & linteam madidum parti affectæ identidem adhibendum. In his inquam omnibus, aut spiritus, aut sal viget, aut calor cum siccitate conjunctus, aut partium inest asperitas: hinc diversa fortiuntur nomina & diversas habent vires. Nam quæ minus detergent, quàm siccant, & recentis vulneris labra conglutinant, dum prohibent, ne inter ea coitura humor influat, hæc glutinosa dicuntur, ut folia plantaginis, & hyperici: in his sæpè crassa est, adstringens, & terrena substantia, quæ quidem acrimoniâ non pungunt. Sed antè recentis vulneris sanguis supprimitur, quem uberius profluentem emplastica aceto lota, vel astringentia, & incrassantia ovi albumine excepta sistunt: tum ubi abest metus inflammationis,

glu-

glutine adducta vulneris labra cōjunguntur. Quæ verò ulcera carnis portione quadam sublatâ agglutinari nequeunt, prius sârcotica iis adhibentur, quæ videlicet deficientem carnem gignunt, & ulceris cavum implent, dum sordes moderatè detergunt, ulcus conservant purum; hæc in mediocri substantiâ moderatum habent calorem cum siccitate cōjunctum. Vis illa in hyperici foliis, pice, terebynthina, aloë, & iis omnibus, quæ sordida ulcera expurgant, & recentia conglutinant vulnera, quærenda est. Sed vix usum esse puto remedium aut paratu facilis, aut usu præstantius cum internis, tum externis ulceribus, quàm balsamum sulphuris, quod abstergit, mundat, consolidat & excretionem puris promovet, Quæ verò arte præparetur docet D. Boyle: florum sulphuris partem unam cum 4. aut 5. partibus olei in vase fictili sic moderato igni adhibet, ut indefinenter moveat, etiam ubi vas ab igne amotum fuerit: cum oleum colorem sanguinis, & mellis consistentiam adeptum fuerit, quod intra horam plerumque evenit, tum ad usum est optimum. Sed tutius erit flores sulphuris cum oleo in oblongo vase, leni calore in arenâ paulatim excoquere & oleum morbo idoneum, ut terebinthinæ, vel anisi eligi potest. Adversus pulmonis, & intestinorum vulnera non modò D. Boyle, sed & Sylvius & alii commendant, à duabus ad 12. guttas in liquore idoneo sumi potest. Cum ulcus est in intestinis, hoc balsamum cum oleo anisi aut succini præparat Sylvius. In tenesino ut optimum consolidans præscribit, idque cum prædictis oleis, vel terebinthinæ oleo conjungit. Tumores quoque magis obfirmatos id resolvere, doloribus, & contusionibus utiliter adhiberi, adversus strumas, paralytim, podagræ dolores, saltem in morbi principio commendat vir nobilissimus, in mictu sanguinis utile prædicat Balsamum ex floribus antimonii & oleo terebinthinæ eodem ferè modo & ad eisdem usus parari potest. Tumores verò ex impactis humoribus procreari solent, iique vel discutientibus & solventibus per insensibilem transpirationem, vel ad exitum præparari per emollientia debet. Cum humor tenuis est, paucus, atque in eo loco constitutus, quo vis medicamenti penetrare potest, tum discutientibus uti licet, non in principio neque in augmento, nisi repellentibus permisceantur, sed in statu ipso. Cum verò materia crassa est, emollientibus, & suppurantibus mitescit. Humores tamen biliosi, & melancholici non uti sanguinei in pus faciliè convertuntur, sed sæpè in maligna degenerant ulcera, cum emollientia adhibentur. Quæ verò carnem contrahunt, exsiccant, & in cicatricem cogunt, ut terra armena, vitriolum, scoria ferri, quæque multo sale fixo, aut terrâ abundant, epulc-

epulotica vocantur. Callum itidem generant multa ejusdem generis, quæ astringunt, incrassant, & alimentum in callum mutant, ut aloë, bolus armena. Cicatricem turpiorem delent nonnulla, quæ sale nitroso, aut volatili pollent, ut nitrum, sinapi, oleum ex vitellis ovorum. Postremò quæ intus & in potionibus assumpta acres, & serosos humores temperant, quæque moderatè detergunt, vulneraria dicuntur. Utriusque consolidæ radices, plantaginis, & hyperici folia in hunc numerum adscribit Reginus, qui satis commodè omnes penè qualitates ex crassitie, tenuitate partium, situ, figura, & motu deducit: ut Chymici illas ad sua principia in triplici statu fixationis, fusionis & volatilitatis spectatas revocare possunt. Ac de iis jam dictum est, cum saporum differentias exposuimus. Nec utrique à Fernelio, & aliis medicis dissentiant, qui ex diversâ temperamenti, & materiæ permistione tantam virium, & qualitatum varietatem solent repetere. Illud mihi persuasum est, tot & tantas vires ex vulgatis elementis non proficisci, ad materiam fortassis, & motum, tamquam ad ultima principia, revocari possunt. Sed magna est utriusque varietas, & meo quidem judicio non absurdè proximas qualitatum sedes explicant Chymici & Cartesiani. Nam ut complures corporum vires ad primarum qualitatum diversos gradus referri posse non inficior, omnes tamen ex iis non profluunt. Dabo id medicis, quæ infra secundum ordinem calida, & humida sunt, quæque mediocrem nacta sunt substantiam, maturare, emollire, rarefacere, dum vapores diffant, & meatus faciunt ampliores. Eadem quoque dolores leniunt, & anodyna vocitantur, quæ externis potius quàm internis doloribus adhibentur, quamquam longè sit utilius repellere humoris affluxum, vel resolvere aut leniter eum dissipare. Inter innumera, quæ fieri solent vel emplastra, vel unguenta, quæ maturant, & discutunt, hoc præsertim commendat Sylvius, quod vulgo de spermate ceti nominatur, fitque ex 4. uncis ceræ albæ, spermatis ceti uncis 2. cum galbani aceto dissoluti uncia 1. idque non sanguinem modò, sed & lac in mammis à coagulatione tuetur, & sæpè coagulatum solvit. Idem quoque duris tumoribus discutiendis, hoc perutile emplastrum docet. Unguent. althææ compositi uncia una, olei capparum, tantundem, olei Philosophorum, in quo scilicet igniti lateres sunt extincti, drachmæ duæ simul miscentur. Sed & eo, quod mox referam, unguine securasse sexcentos infantes tradit, qui præ viscida pituita intestinis conclusâ tabescebant. Id verò fit ex unguento althææ composito, oleo liliorum alborum æqua portione, nempe semiunciâ, olei philos. drachma 1. hoc linimento abdomen infantis inungitur. Quod aliquanto calidius est & tenuiorem habet materiam,

jam

jam paulo magis rarefacit, altius penetrat, solvit & laxat cutis meatus, ut vapores intus conclusi diffentur: idque diaphoreticum dici potest. Viola, malva, althæa, quæque sunt humida mitissime emolliunt; liliorum bulbi, butyrum, adipēs, chamæmelum magis laxant, & rarefaciunt. Quæ calida sunt secundo gradu completo, & tenuia, jam non nihil attrahunt, dum humores inclusos dilatant, atque ex alto corpore in summa transferunt; dissipant quoque & per insensibilem transpirationem discutiunt, & resolvunt. Cum pars aliqua ob denegatum sanguinis affluxum distendi non potest, dissipantia utiliter teste wallæo admoventur, ut oleum Philosophorum, in quo scilicet lateres extinguuntur, & therebintina; decoctum pedum, & intestinorum vituli; hæc enim emolliunt, & rarefaciunt. Sic durities in parte carnosa oleo lumbricorum curatur, ut contra mollior caro refrigerantibus, & adstringentibus; membranæ, aut tendines exsiccantibus, & corroborantibus qualis est salvia, optime sanantur. Quæ sicciora sunt, potentius digerunt. In hunc censum venire potest illud emplastrum quo sæpè utitur clariss. D. Gendron adversus omnia penè vulnera, ea maxime, quæ ex sclopetis inflicta sunt, bubones & Anthracas pestiferos, strumas, idque parti uno aut altero digito superiori admoveatur; ad ulcera quoque & venenatos morsus, nervorum sectionem utiliter adhibet. Galbanum, tres uncias, sal ammoniacum, drach. unam, opoponax, unciam. Contusa 5. libris aceti infundit, ubi post alterum aut tertium diem sunt exsoluta, colat, in pelvi nitidâ acetum exhalat, interim totum spatulâ ligneâ movet, tum olei ex olivis libram adjicit, quod paulatim ebulliat, ac sensim injicitur ceræ novæ in frustula dissectæ tantumdem, quâ liquatâ lythargyri aurei in pulverem comminuti libr. injicies; inter coquendum move, dum totum subnigrum appareat. Nunc eam, quæ sequitur, misturam para: æruginis unciam, Aristolochiæ oblongæ drachmas 2. mirrhæ unciam, bdellii uncias 2. thuris itidem 2. uncias, fermenti unciam, quæ benè contrita & permista sensim in prædictam materiem injicies, semper movendo, donec leni igne excocta digitis non adhæreat, bacillos hinc conficies: pelli vervecinæ hoc emplastrum solet aohiberi. Plura ex optimo & expertissimo viro adducerem, potissimum adversus gangrænâ, & carcinomata; sed brevitati consulo. Illud tamen omittere non possum, quod hibernum vocat unguentum, quodque adversus omne inflammationum genus, lichenēs, vulnera, ac potissimum ad leniendos dolores, & vim corrosivam carcinomatis mitigandam parare solet. Lardum vetus & suis masculi axungia bene expurgata, nna cum aceto

ter aut quater simul ebulliant, tum vino albo, cui pars æqua rosaceæ aquæ permista est, semel incoquit, dum omnis humor exhalet. In vase puro, & nive pleno totum gelido aëri exponit, semel de die exagitat, idque diutius relinquit, dum frigus se remiserit: exemptam pinguedinem per 5. aut 6. horas tundit in mortario cum aquâ rosaceâ, plantaginis, nimphæ, solani hortensis, modò unam, modò alteram, adhibendo. Deinde paulatim liquat, cum 3. unciiis olei ex amygdalis dulcibus citra ignem expressi, & eodem ceræ albæ pondere, & sub finem addit caphurâ in pulverem contritâ uncias duas: subducto vase ab ignis calore adjicit purioris cerussæ venetæ in tenuem pulverem contritâ 4. uncias, & 3. drachmas præcipitati albi; miscet accuratè; refrigeratis omnibus, aquâ rosacea lotis, & in loco frigido collocatis utendum. Hoc quidem adhibuit remedium, cum ad curandum carcinoma felicitis memoriæ Annæ Austriacæ Galliarum Reginae fuit evocatus, ut dolores leniret, & vim malignam ulceris corrigeret; tum enim sanari non poterat.

VI.

Attrahentibus repellentia, vel frigore, vel terrenâ, & adstringente materiâ advesantur, meatus occludunt, tumores imminuunt, & fluxum humorum reprimunt, ut alumen, vitriolum, radix tormentillæ, omphacium. Contrâ quæ validius attrahunt, tenuitate & calore meatus & recludunt, partes interim rubore perfundunt. Quod si calor sit intensior, & major partium tenuitas, humores educuntur, qui densiori cute coerciti in vesicas sæpè attolluntur, ejusmodi sunt tithymalli, flammulæ, ranunculi folia, in his sanè sulphur, vel sal volatilis regnat. Sunt quæ acutis particulis, vel sale acriori, vel denique intenso calore excrecentem & putridam absument carnem, verrucas, & callum exedunt, ut oleum vitrioli, calx, cineres è testis concharum. His mollis & fungosa caro, quæ in ulceribus luxuriat, nec cedit detergentibus, utiliter detrahitur. Quod vehementius & acrius carnem, simul & cutem exulcerat, in crustam indurat, id escharoticum vocant; idque summum calorem cum crassâ materiâ obtinet; cumque non extimam solum cutem, sed integram repente exuit; ut raptorium chirurgorum ex lixivio acerrimo saponis ad durtiem cocto, id causticum appellatur. Hujusmodi sunt calx viva, saponiger cum sale marino mixtus æquali portione. Huc etiam pertinet lapis infernalis ex argenti calce præparatus, eo modo, qui in medico pauperum describitur.

VII.

Quæ emollitum, vel attenuatum humorem absorbent, falsa ut plurimum existunt, ut sal communis, cineres omnis generis, calx elotia, quæque siccitate suâ aquosos, & flatulentos tumores discut-
tunt

tiunt. Septica verò sunt, quæ calore, & malignâ acrimoniâ carnem cum foetore corrumpunt, & colliquant, ut arsenicum, sublimatum, aconitum, & venena, quæ calidissima cum sint, caustica tamen non sunt, vel escharotica. Cum humores fluere incipiunt, non calidis, sed refrigerantibus aliò propelluntur: nam meatus occludunt, calidos humores, qui jam influxere, aut refrigerando compescunt, aut in alias repellunt partes; vel inter scaturiginem humoris illabentis, & partem affectam applicata vias intercipiunt, & tumor tandem ultro subsidit: cum scilicet humorum affluxus vel repellitur, vel intercipitur. Quò verò durior erit corporis habitus & vasa ampliora, & aër calidior, hoc validioribus intercipientibus utendum erit. Addunt medici hæc in locis minùs carnosis, & ubi vasa magis patent, esse adhibenda. Nec repellentia utiliter adhibentur, cum valdè impurum est corpus, & multus est humor, aut profundiori hæret parti, aut malignus est, aut si metus sit, ne in principem aliquam partem irruat, aut dolor adsit, vehemens, aut jam sit impactus. Tum enim & frustra sunt, & nocent; seu transpirationem inhi-beant, seu naturæ crism, & motum arceant. Inter refrigerantia D. Gendron commendat aquam distillatam ex floribus papaveris rubri, in quâ aliquantulum caphuræ fuit, exsolutum: hæc non ambustionibus modò, sed erysipelati, licheni, & omni penè inflammationi medetur: acres dolores, quos tumores & carcinomata mammarum excitant, plurimum temperat. Cui quidem rei oleum ex ranis paratum magnoperè conducere testatur idem vir eximius. Ranas ex aquis purioribus collectas vasi fictili & plumbato, cujus pars inferior variis foraminibus pertusum est, imponit. Os vasis superiùs claudit accuratè & luto munit, ne quid exhalet, foramina recenti butyro extrinsecùs obducit; vas aliud fictile in terrâ sepultum est, cui vas ranis plenum sic aptat, ut igne circum accenso oleum ex ranis sensim in vas subiectum extilletur. Hoc oleo tumores, & carcinomata inungantur; vix aliud sedandis doloribus adhibetur utilius. In eundem usum aquâ faciliè parabitur. Accipe 10. fere aquæ libras; duas cum semisse urinæ, semilibram aut paulò amplius acetis; simul bulliant in vase fictili & plumbato, cui super quantum poterit in frustula concisum injice. Cum pars fere dimidia exhalaverit, ab igne remove, lintea huic aquæ tepidæ immersa ter de die admove tumori. Oedematosi etiam tumores temporis tractu hoc fomento resolvi possunt. Ubi tumor mammarum nihil habet carcinomatis, hoc resolvens cataplasma adhibet. Solani hortensis & plantaginis folia in succo ex brassica expresso coquit; ex singulis manipulum sumit; addit fabarum & hordei farinam, utriusque semunciam; mellis communis

unciam, & paululum olei rosarum; bis de die mutat cataplasma. Multa prætereo, quæ vir optimus mecum benignè communicavit, quibus penè desperatas gangrænas, ulcera, & morbos sanat. Sed hæc in aliud tempus differenda. Non enim medendi artem, sed Philosophiam, experimentis tamen subnixam tradere instituimus. Si quæ factu non ardua, quæque utilitate sua non carent, in ipso operis decursu offendimus, hoc quasi jure nostro arripimus.

VIII.

Quapropter quæ sunt operiosiora omninò prætermittenda arbitramur. Emplastrum illud, quod manus DEI vocitatur, vix aliud habet curandis vulneribus consimile, ut multis experimentis mihi compertum est. Sed nimis operosum & sumptuosum. Hoc forsitan, quod facile est & expeditum iisdem propè viribus donatur. Constat ex 4. libris butyri recentis (majale optimum habetur) quod inter bulliendum despumatur; huic semilibra ceræ in frustula concisæ, & tandem picis resin. adjicitur; simul per semiquadrantem horæ bulliant; interim spatula moveantur; tum unciam adde æruginis in minutissimum pulverem contritæ, & semunciam radicis Aristolochiæ rotundæ in pulverem quoque redactæ; misce & ab igne remove. Infinita in hanc rem exempla proferri possunt. Sed quæ attuli, non postrema mihi videntur.

IX.

Sunt quæ extrinsecùs admota internos etiam morbos curant, ut lapis nephriticus, de quo nec dubitare possum, nec quicquam dicere, quod animum expleat. Cùm ne id quidem satis liqueat, quâ ratione calculus in vesicâ, aut renibus concreseat. Testatur D. Boyle semen dauci, quod multum commendat Helmontius, cùm cerevisia aromaticâ diu fermentatum optimum esse adversus nephriticos dolores remedium. Sed & liquor, qui exeunte mense Martio extillatur è betulâ, in hanc rem optimus est, si dauci semine imprægnetur. Perforatur ramus betulæ, gossipium ex foramine, aut lana liquorem grati saporis in vas subjectum extillat, qui ut Freitagius testatur, sitim sedat, sanguinis fervorem temperat, obstructions referat, calculum pellit. Quò autem pretiosus liquor diu conservari possit, monet D. Boyle, aut oleum affundi oportere, aut eum distillare, aut fumo sulphuris imprægnare. Idem testatur multos à calculo liberatos per aquam è persicariâ distillatam, idque ex amico accepisse. Docet Helmontius, quòd in vegetabilium familiâ chamæleon, & persicaria solo attactu atroces dolores aut tollant, aut levent. Quòd os brachii bufonis statim primo contactu odontalgiam leniat. Quòd vulneratus quidam solano hortensi se ita curaverit, ut cicatrix non remaneret; quòd

quòd viderit panaritium, seu digiti tumorem cum inflammatione conjunctum intra noctem sanatum, cruore & recenti talpæ pelle digito circumducta.

Illud mirabilis, quod narrat Riverius, virum nobilem, à paronychia, alterum à panaritio sanatum, cum ille 2. horarum, hic 8. Cent. 4. duntaxat minutorum spatio ægrum digitum intra felis aurem tenuisset. Ex Petro Castello refert D. Boyle hæmorrhoidas sanari, si tuberosâ radice chondrillæ tangantur, & exsiccata chondrillâ eas quoque exsiccari; corrumpi si herba corrumpatur. Huc etiam pertinet, quod Verulamius refert affricu lardi verrucas cum Parisiis esset, sanatas, etiam illas, quæ ipsi erant ferè congenitæ; ubi lardum fenestrâ affixum omnino esset putrefactum. Quid, quòd Harveus experiri voluit, an id, quod refert Helmontius, succederet, verrucas, nempe, & maculas nativas contactu cadaveris, donec manus refrigescat, sanari, dum homo non vi, sed ex languore obiisset, idque ita esse comperit, ut D. Boyle testatur. Hæc & alia plurima, quibus tamen temerè credendum non arbitror, quâ ratione explicari, aut demonstrari possint, non video, quantumvis aut occultas qualitates, aut substantiæ effluvia quædam, aut magnetismum, aut cum Helmontio Archei iram, terrorem, ideas, aut alias ejusmodi nugas difficiles, & obscuras comminisci libuerit. Illud probabilius & longè utilius videtur, quod refert Fabricius ab Aquapendente, se curasse lienis schirrum cum hydropre conjunctum, admotâ spongiâ, quæ calcis aquâ imbuta fuerat, eâque expressâ. Vir quidam nobilis referente D. Boyle adversus febres intermittentes utebatur millefolio, quod stomachi orificio alligabat; idque magni arcani instar habebat. Quin & seipsum à duplici tertiana. Idem autor nobilissimus sanavit circa manuum carpos appositâ misturâ ex sale, lupulo, & resinis corinthiacis. Refert id quoque, quòd amicus multorum hæmorrhoidas sanaverit adhibito auro fulminante per amygdalorum oleum delinitum & fixatum; quòd herba, quæ paronychia dicitur flore rutaceo, cum tenui cerevisia intra paucos dies strumarum dolores lenit, & nondum disrumpas sanat. Priusquam huic capiti finem imponam, remedium paratu facile & longo usu probatum adversus maligna ulcera, & virulenta, quæcunque sint illa, strumas item, & schirros proferam. Accipe itaque olei olivarum libram unam; cui in vase fictili amplo, novo, & plumbato impositæ duas uncias cerussæ in tenuem pulverem contritæ adjice, ut leni admodum igne simul ebulliant: ubi cerussa aliquandiu cocta fuerit, 6. aut amplius uncias minii optimi addes. Quòd si crassius sit unguentum, quàm par sit, nonnihil olei affunde, moven-

dum semper, ne calx plumbi fundum petat; ubi subnigrum colorem adeptum fuerit 2. uncias terebynthinæ venetæ adjicies: utrum id satis coctum fuerit, hoc cognosces indicio, cum pars ejus aquæ frigida immersa digitis non adhærescit. Postquam ab igne subductum & refrigeratum fuerit, vini optimi tantum affundes, quantum minor scyphus capit. Quod si absque cerussâ idem parare unguentum voles, majorem minii quantitatem adhibebis, 12. uncias minii in singulas olei libras, idque omne genus inflammationum, & contusio-num sanat.

XI. Aliud illustris Abbatis nomine magni æstimatur vulneribus ex ferro, & contusionibus sanandis remedium: olei olivarum libræ rosas pallidiores infunde per 10. dies: sic tamen, ut singulis diebus rosæ sint renovandæ; tum 2. uncias lythargyri aur. tantundem cerussæ in tenuem contritæ pulverem, quæ horæ spatio in oleo macera; leni igne coque, donec unguentum in grumos non concre scat; sub finem adde unciam terebynthinæ, & 4. uncias ceræ albæ, quæ moderato calore liquentur.

XII. Balsamum denique ex illustrissimo, & primariæ nobilitatis viro, quod recentia sanat vulnera, contusionibus medetur; frigidos tumores resolvit, & nervorum dolores lenit, paucis describam. Accipe 2. olei olivarum libras, rosarum 2. uncias; florum hyperici manipulum, serpentinæ fol. unciam; quod intra ulmorum ampullas continetur, quantum scyphus capere poterit; ceræ novæ, terebynthinæ venetæ 4. drachmas, myrrhæ, benzoini, olibani, storacis, ex singulis drachmam unam; quæ omnia vitro oclusa soli per æstivos dies expose, dum simul fermentata in balsamum concre scant. Ac de vi. & usu medicaminum satis ut opinor multa; nunc de venenis & alexiteriis dicendum.





CAPUT QUINTUM.

De venenis & alexiteriis.

Enena dicimus, quæ occultiore quodam modo solent in nos grassari, aut subito vitam tollere. De his quidem in univcrsum dixisse satis fuerit : neque enim. necesse est ad omnes venenorum species descendere. Sunt quæ manifestè adurunt & partes solidiores exedunt, eaque partium figurâ, & motu non aliter ferè ad medicamenta vires suas exerunt. Ut Arsenicum, sublimatum, & alia ejus generis plurima. Neque id negaverim, quod recentior quidam pereruditus docet, partes, ex quibus ea constant venena, rigidas esse, secantes, duras, aculeis, armatas. Et sanè si quis paulò attentius inspexerit apum, & urticæ aculeos, ut microscopium exhibet, quantis ii spiculis instructi sint, ut facilè admitti possint, nec pateat exitus, in eam concedet sententiam, venenorum vires ad figuram potissimum, & motum esse referendas. Dabo id quidem Helmontio cantharides vesicas in vivo corpore excitare, non item in cadavere ; non quòd Archeo, ut loquitur, sint infestæ, sed quia calore nostro velut accensæ & humoribus dilutæ effervescentiam quandam procreant. Una & eadem est ratio causticorum, quæ in cadavere escharam non efficiunt, ut in vivis corporibus, in quibus pellem crispant ; tum ubi maduerint in mucilaginem penè ut calx viva casum, resolvunt. Atque hinc efficitur, ut ejusmodi venena mutatâ partium figurâ in optima abeant medicamina, ut de sublimato notum est. Arsenicum ipsum per nitrum expurgatum & fixatum magnum esse ulceribus remedium, docet Helmontius, idque à Paracello vocatur balsamum fuliginis. Nam accensum cum nitro mitescit ; quodque est in ulcere acidum, & cruori infestum, id obtundit, & quodammodo enecat. Illud prætereundum, quod refert D. Boyle se nosse medicum, qui carcinomata, & maligniora curat ulcera citra ullum penè dolorem. Isque existimat hoc remedium non aliud esse, quàm arsenicum nitro fixatum, quodque sæpiùs per spiritûs vini distillationem, qui novus semper affundi debet, dulce & mansuetum effectum est.

R.

II.

Ac venena quidem in crassâ, aut tenui hærent materiâ, eaque sanguinem in venis figunt, & congelant, vel fundunt & torrent: sic acida pleraque ut spiritus vitrioli sanguinem coagulant, quæcunque sit coagulationis causa, de quâ idoneo loco diximus. Narrabat mihi nuper medicus doctissimus, se non ita pridem expertum, quod morfus viperæ sanguinem coagularet. Nam canis demorsus statim in vulneris parte intumuit, quòd sanguine coagulato refluxus ex arteriis sanguis silteretur; tum brevi extinctus veneno fuit, & dissecto cadavere sanguis concrevisse visus est, qui tamen in corde nondum coagulatur. Id etiam fieri potest, ut spiritibus veneno infectis & prostratis cruor congeletur, & impedita circulatione certis in locis restagnet; aut natura sideratas sanguinis partes foras propellat, quæ ceu maculæ, aut vibices appareant. Contrà sæpè evenit, ut venena nimium augeant sanguinis fermentationem, aut serum plus satis præcipitent. Hinc tumor corporis, nimia sanguinis ebullitio & exhaustis spiritibus, salis & sulphuris in sanguine exaltatio, ut pulcrè explicat clariss. Willis, qui non sanguinem modò, sed & nervosum laticem, seu tenuem humorem, qui spiritus animales fovet, & instar vehiculi secum per totum diffundit corpus, à venenis plerumque infici existimat. Nam is humor, si quis sit in nervis, citò effervescit, ac si fortè acidior est, aut acrior, aut acerbior, & spasmos & paralyces & alios id genus morbos procreat. Quid, cum veneni fermento in furorem agitur, tum sanè & motus convulsivi, & vomitus & deliria & functionum animalium magna exoritur confusio: hinc labes in nervos primum & cerebrum, tum in sanguinis massam, tandem in membra diffunditur.

III.

Et quidem si nervorum ductus, qui interiora corporis permeant, acriore animo perpenderis, ut à viro doctissimo, quem nuper nominavi, describuntur, faciliè intelliges, quâ ratione nervis à veneno aut pharmaco irritatis tot dira prodeant symptomata & in partes etiam longè disitas, vis veneni tam subitò pervadat. Nam duo illi nervi principes, quorum alter vagus, alter intercostalis nominatur, cum inter se, tum etiam cum aliis, qui è cerebro & vertebriis ducunt originem, ita per furculos, & quasi ramulos nectuntur, ut uno affecto, statim reliqui in consensum trahantur. Quin etiam in plexus quosdam velut in nodos identidem coire, atque hinc varios emittere in vicinas partes furculos videntur; adeò ut uno in spasmus seu convulsionem acto, statim qui proximi sunt, in consimilem motum rapiantur. Hinc dolores hypocondriaci ex uno in alium locum per nervos internuntios commeant, & spasmus in liene inceptus ad hepar, aut remotiora loca perducitur. Sic ubi ventriculi nervos pharmacum aut

de febr.
6, 12.

aut venenum vellicat, & in spasmos agit, idem motus in nervulos, qui vasa cholodocha & partes vicinas strngunt, propagatione quadam com meat, qui bilem in duodenum exprimit, quod simili spasmo commotum sursum bilem in ventriculum exonerat. Eadem nervorum connexio efficit, ut in nephriticis doloribus vomitus sæpè immanes oriantur; ut hic dolor acerrimus lumbos divexet, ac difficile sit colicum dolorem à nephritico discernere. Cumque plexus lienaris cum partibus circumjectis communicet, & ad eas aut mittat, aut ab iis accipiat ramulos: hinc fit, ut cum pars aliqua afficitur, lien ejus molestiæ noxam luat, aut certè in crimen vocetur, atque ob tetros halitus, seu vapores, qui fortè nulli sunt, reus peragi soleat. Nec meliore jure in hysteriis uterus, aut vapores accusantur: cum affectiones illæ plerumque sint convulsivæ, ac tumor vel moles, quæ in infimo abdomine cœpta, in plexu nervorum, qui in medio mesenterii est maximus, potissimum augetur, cum spiritus animales eo loco perturbati, aut infestis liquoris accessione confusi, aut effervescentes spasmos ingenerant, & durum in ea parte tumorem contracti efficiunt nervi, qui sensim propagatâ, ut fit, in nervis convulsione, ad organa usque respirationis diffunditur, & suffocationem minatur. Accedit illud quoque tum multiplices nervorum fibras, quæ per intestina, mesenterium, ventriculum, pulmones, & viscera quæque sparguntur, ut non sensum modo impertiant, aut obscurum motum, qualis est ille intestinorum peristalticus, & repenti vermi similis; aut spiritus animales suppeditent, qui & digestionem promoveant, & viscerum functionibus præsent: sed etiam circa venas, & arterias involutæ, sanguinis motum tanquam habent moderentur, & regant, adeo ut in certis affectionibus, ut in gaudio, & irâ promoveant sanguinem, in aliis potius inhibeant. Hinc adeo fit, ut nervi, qui pulmonum vasa amplectuntur, convulsione vexati, venas, arterias, bronchia pulmonum vasa amplectuntur, convulsione vexati, venas, arterias, bronchia pulmonum arctius constringant. Ita ut nec sanguis à pulmonibus in sinistrum cordis sinum libere commeare possit, aut exceptus aer per asperam arteriam emit. Hinc sanguinis stagnatio, & suffocationis periculum. Interdum quoque id evenit, ut qui in capite vertiginem, aut soporem ante efficiebat humor, in pulmones citra tussim aut catarrhum translatus Asthma procreet, causâ videlicet morbi in ipsis hærente nervis. Nec alia subest ratio aut palpitationis in corde, & perturbati motus, qui sæpè ex membranæ quæ cor involvit irritatione manat; aut cardialgiæ, cum stomachi os multis nervis instructum acidus, aut acer humor, compungit, & cor ipsum malè afficit; quod ex eodem velut trunco pa-

ris vagi , & ex eodem penè loco furculi ad cor & stomachi orificium permanent. Hinc sæpè cordis deliquium ex malè affecto stomachi orificio. Eadem de causa & tussis plerumque vomitum , & vice versà vomitus tussim procreat: atque Asthma sæpè ex malè affecto ventriculo exoritur, quòd paris vagi furculi ex eodem penè loco in pulmones œsophagi tunicas , ac ventriculum ipsum deducantur. Adeò ut non plerique modò morbi ex nervorum structurâ & consensu mirabili explicari possint: sed ut mihi quidem videtur, occultiora quæ sunt venena, ea maximè quæ in tenui subtilique substantiâ insident , citiùs per nervorum cæcos meatus quàm per vasa diffundantur.

- IV. Atque hinc utcumque intelligitur, quâ ratione pestis venenum, quæque contagio serpunt, tam subita propagatione diffundi soleant, & ipsa subire vitæ penetralia. Nam aura venenata, quam cum aëre ducimus , spiritus animales primum inficit; hinc labes sæpè per nervos ad cerebrum usque dimanat: aut venas subit, & fermento suo partes cruoris exagitat; spiritus deprimit, sanguinis massam corrumpit; quædam illius partes figit, quæ inter circulandum cutis exteriora aut maculis purpureis fœdant, aut pustulis torridis , quæ in Anthraces sæpè congeruntur, & calore immodico æstuantes ad suppurationem pervenire nequeunt; aut in locis adenosus, seu in glandulis in bubones abeunt, quòd iis in locis sanguis ex arteriis in venas non tantâ facilitate commeet: ac fortè ibi & succi nervosi & sanguinis fiant commercia. Cùmque partes illæ sint frigidiores, non mirum, si bubones ad suppurationem, quæ moderato eget calore, perducì possint. Verùm id non agimus ut pestis, aut morbillorum, aut malignarum febrium ortus, causas & dira symptomata explicare moliamur. Quæ sint venenorum rationes in universum duntaxat & summatim attingimus. Quæ in hoc potissimùm mihi videntur constitutæ, quòd lenis & placidus, aut certè naturæ consentaneus particularum quibus sanguis constat motus, vel apta spirituum agitatio venenatæ rei consortio perturbetur; seu in veneno motus sit contrarius, seu nimius sit & commotior, seu denique non tam motus inter se, quàm motuum determinationes sint oppositæ. Hinc fermenti instar quod farinæ massam exagitat, & corrumpit, venenum licet mole parvum, vi tamen & mobilitate maximâ, & sanguinis & spirituum partes in sui motus leges adigit, & naturalem motionem cruoris confundit. Et sanè in aceto cernimus, quantum vino afferat mutationem quarundam partium, quæ sensus omnes effugiunt, levis exhalatio, quæ texturam partium, saporem, vires omnes pessundat. Sic novarum partium accessio non minorem afferre mutationem potest. Sic potus ille, quem in Indiis ex succo nucis,
- quam

quam vocant *coco* parant, soli expositus intra horæ spatium acefcit. Ac teste Pifone succus, qui ex arundinibus in Brasilia extrahitur & in saccharum concrefcit, spatio 24. horarum in acetum convertitur. Ex eodem autore refert D. Boyle succum è plantâ, quam mandioccam vocant, uti & ex radice yuccâ & aliis plantis expreffum, venenum exiftere, sed fermentatione in potum nec ingratum, nec infalubrem converti. Cum vinum post tonitrua acefcit, quid nisi subtilis cujusdam corporis accessio partium contextum mutat?

Quâ quidem ratione Alexiteria explicari posse non dubitem. Nam ex corpusculis, quæ faciliè cum veneni particulis confociantur, quæque à naturâ domari non possunt, plerumque parari solent: hinc una cum venenatis atomis expelluntur. Sic terra silefiaca & aliæ metallicis viribus foetæ adversus morbos pestilentes sæpè utiles habentur. Nam quidquid iis inest metallorum, aut aliorum mineralium, hoc ignis vi nec fixatum est, nec salem volatilem exuit. Ne longus sim, sulphurea penè omnia vim pestis arcent, & inquinatum aërem expurgant. Quocirca non immeritò existimat Helmontius sulphur non fracedini modò, & liquorum corruptioni, dum vasa illius fumo, & odore implentur, sed & pestis contagio resistere. Ac se vidisse testatur legionem Neapolitanam peste propè Gandavum omninò extinctam, cum perpauca ex cohorte Germanorum, qui indusia pyrio pulvere infecerant, peste perierint. Sic Hispanos minùs esse pesti obnoxios putat, quòd vina in utribus pice imbutis recondant. Ac virus pestilens in odore fracido videtur constituere. In peste, inquit, Ostendanâ fracedo pestilens soleas crematas olebat, atque hoc odore peste infectos dignoscebam. Et sanè qui paulò attentius perpenderit, quos effectus vel gratissimi odores in mulieribus hystericis procreent, minùs fortè mirabitur, si odor fracidus, qui ex locis paludosis, aut fluminibus, quæ maris æstus alluit, aut ex terræ antris, aut ex infepultis cadaveribus exhalant, & spiritus animales deprimant, & sanguinem ipsum adeò conturbent, ut inde morbi pestilentes plerumque nascantur. Idem penè hîc usu venit, quod in doliis cernimus, quæ humidior loco reposita situm, & mucorem contrahunt, quem infusis liquoribus statim comunicant. Atque hic mucor, ut videtur clar. Willis, ex aëre intra ligni meatus diu conclusò, nec ventilato dimanat. Aër quippe viscoso humore quasi irretitus longiore morâ quâdam ligni partes elementares exsolvit, & in fermenti modum exaltat: adeò ut suis aculeis jam sensus nostros feriant, nec cum ullo alio corpore misceri amplius possint, sed velut fermenta quædam alios liquores inficiant. Non dissimili prorsus ratione aura pestilens quidquid attigerit, suo velut odore corrumpit; fermenti vim acquirit, & indolis suæ tenax

V.

velut incorrupta manet. Atque ut non aliud ferè est mucori remedium, quàm ut ignis calori vas admoveatur, aut calce vivâ sulphure, aquâ forti aër inclusus abigatur; sic & pestilens venenum sulphureis corporibus, aut odoribus tollitur. Quemadmodum è diverso empyreuma, quod fortè ex ignis atomis oritur, tenaci & oleosâ materiâ irretitis, auferri non potest, nisi corpus humido aëri exponatur,

VI.

Quocirca res sulphureæ, & aromata accendi solent expurgando aëri, ut odor pestis fracidus, quique ut fumus ex accensis carbonibus in angustiiori loco, statim caput & ventriculum invadit, ac vomitum ciet, alio odore deleatur. Hinc quæ aut oleoso sulphure, aut sale abundant volatili, ad pestis prophylaxim, & curationem solent adhiberi; seu illa venenum arceant, seu fermentationem sanguinis leniter promoveant, & si quid veneni jam intra corpus admissum est, propellant. Infinita in hanc rem jaçantur remedia. Illud ex usu publico foret, si qui longo sunt usu edocti, optima quæ sunt eligerent. Aquam prophylacticam clariss. Sylvii multi utilem existimant, quæ cum sit pervulgata, nihil necesse est eam exscribere. Hanc formulam ex viro experto accepi. Aceti 5. libris allii unciam, tantumdem rutæ, & garyophyllorum, & aliquantulum piperis longi affunde; lagenam occlude, soli per diem exponatur; cochleare unum singulis diebus vacuo stomacho sorberi potest, tum nares & tempora illinantur. Aquam scio ex nucibus parari, quam adversus pestem, variolas, febres malignas, vertiginem, & colicos dolores utilissimam, & fortè non sine causâ prædicant. Nuces tum collige, cum necdum putamen induruit, sub exitum mensis Junii aut circiter; ex iis 4. libras in mortario cum foliorum rutæ manipulo & tantumdem radicum Angelicæ contunde; sine ut in cellâ aut frigidiore loco simul per biduum fermentescant, tum cucurbitæ impositis adde unciam veteris theriacæ venetæ, aut si desit, orvietanum quantum 10. assibus venire solet; leni balnei calore aquam distilla, quam præservationis & curationis gratiâ sumes, cochleare unum singulis diebus ad prophylaxim; majori dosi, & sæpius repetitâ opus erit ad curationem. Plura qui volet, non tam liberos quàm expertos consulat. Et quidem in universum plerique medici Emeticum præscribunt, antequam vel Anthraces, vel bubones appareant, tum sudorifera adhibent. Amicus noster, quem sæpè nominavi, sulphuris pulverem cum theriaca mistum, ut prophylacticum vacuo stomacho, aut aliquot post prandium horis sumendum præcipit. Maturando buboni linteum spiritu salis imbutum conferre testatur. Sed illud præter cætera commendat remedium tum præcavendæ, tum sanandæ pesti, quod præterire non possum. Sani & validi hominis

D. Gen-
dron.

minis urina cum per octiduum refederit, filtretur; tum igni admota unius horæ spatio ebulliat; cum ab igne removeris, in singulas urinæ libras adde baccas hederæ benè maturas & contusas 4. unciarum pondere; succum è floribus genistæ, & rosæ caninis, quæ in dumetis occurrunt, expressum, ex singulis 2. uncias; caphuræ in aquâ vitæ exolutæ semiunciam, sulphuris decies fusi unciam; vas cui hæc sunt imposita, accuratè occlusum in terrâ ad 2. pedum altitudinem sepultum per 2. menses remaneat, cum leni igne per duas horas ea mistura ebullierit, in loco frigido per triduum reponatur. Oleum quod enatabit, & salem crystallinum, qui vasis lateribus adhærescet, colliges, pilulas ex utroque permisto parabis, 10. granorum pondere ad præservationem, 20. gr. ad curationem pestis; easdem pilulas adversus calculum, & febres intermittentes utiles esse testatur, quæ sub initium sudores, tum urinam copiosam promovent. His quoque nodosos tumores sanari docet. Sed de his jam nimis.

De Amuletis aut appensis adversus pestem, epilepsiam, & febres ipsas nihil ferè habeo quod dicam. Nam si vera sunt, quæ de iis circumferuntur, non video qua vi, quave ratione tot mirabiles procreent effectus, quantumvis ex iis aut occultæ qualitates, aut tenues effluxus dimanent. Et quidem jam de lapidibus, qui erumpentem sistunt sanguinem, diximus; choleram morbum à vino, cui lapis porcinus infusus fuit, sanari testatur Bontius. Nec negare possumus, quin per epithemata febres etiam quartanæ interdum curentur. Nec explicatu facile est, quæ cortex peruvianus, vulgò china china, aut quartanas sanet, aut paroxysmos inhibeat, nisi fortè novum in sanguine motum, & aliam procreet fermentationem. Sæpè enim quod febres, & morbos efficit, non mole, sed viribus magnum est; idque aut perspiratione occulta, aut sudore, aut admoto epithemate dissipatur. Neque omninò negare ausim, quin à solidis etiam corporibus tenuissimum quiddam exhalet, quod sanguinis & spirituum motum mutare potest. Nec dubium est, quin mutatio quædam in contextu partium fiat, cum ferrum vi magneticâ imbuitur. Quæ & quanta in hydrargyro accidit mutatio, cum plumbi fusi fumo induratur. Sæpè evenit, ut paroxysmus epilepsiæ, purpureæ maculæ, aut odori fracido, qui ex planta pedis sensim exhalat, originem suam referat: placet Galeno nescio quàm verè, appensa collo pæoniæ radice hos paroxysmos inhiberi. Epilepsiam visci quercini pulvere, quantum denarium tegere potest, in cerevisiâ aut alio liquore hausto, curatam à se fuisse testatur D. Boyle. Vir clariss. & idem doctissimus mihi retulit, se frustra viscum quercinum adversus epilepsiam adhibuisse; felicius interdum

VII.

adversus quartanam eo remedio usus est. Sed epilepsia cum est inveterata, & ex idiopathia cerebri, vix sanari potest. Id unum feliciter usurpavit D. Gendron, quod ex secundinis bene lotis, concisis, & cum farina secalitiâ mistis, ac in clibano tostis conficitur. Et primo lunæ quadrante à novilunio scilicet, comedendum manè, & serò præcipit. Et quidem ex viro clariss. quem mox laudavi, non ita pridem accepi, celeberrimum medicum Theodorum Mayerne, olim Turquet, hoc usum fuisse remedio, & instar magni arcani habuisse. Sed præterea D. Gendron, sub idem tempus fronti herbam nicotianam leviter consusam bis de die adhibendam præcipit, idque singulis noviluniis per integrum annum iterandum.

VIII.

Verum ut ad ipsa redeamus appensa. Bufones calcinatos nonnullis in pestis tempore appendi solere, quò venenatum aërem pulvis ille attrahat, jam multò notissimum est. Helmentius bufonem exsiccatum & in pulverem redactum aquâ diluit, & in pultis formam coquit, hoc bubonum, & Anthracum dolores leniri docet. Sæpè, inquit, bufones bubonibus & escharis applicui, semper cum doloris mitigatione, sed numquam bufo intumuit. De Butleri hiberni consilio bufonem mense Junio conquisitum prono capite ad focum suspendit, cui patinam cerâ obductam subjecit; post triduum & muscas & alia insecta evomit. His sordibus, & bufonis exsiccato cadavere separatim tufis, additâ cerâ, quæ vas subjectum obduxerat, cum tragacantho trochiscos effinxit, quibus se feliciter tum in cavendâ, tum in curandâ peste usum esse testatur. Sic mense Julio eodem modo suspensos bufones ex oculis & cerebro vermes ejecisse observavit, quos eadem ratione præparatos, tanquam amuleta adhibuit, quæ locis infectis admota venenum omne attraxerunt. Hæc etiam ad sinistram mammam solitus erat appendere. Id quoque non prætermittendum refert se vidisse Chirurgum Hispanum, qui ab Ostendanâ peste non alio est usus prophylactico, quàm frusto succini rubri, quo tempora, carpos, pedum malleolos, sinistram mammam, dum partes illæ incalescerent, fricare solitus erat. Addit, se vidisse desperata penè vulnèra, & venenata dissoluto in spiritu vini succino perfanata. Nec dubium est, quin pleraque venena alexiteriis potius sibi cognatis, aut amuletis, aut sudoriferis, quàm emeticis, aut purgantibus obtundantur. Sic morsum tarantulæ sanat musca, seu partes sanguinis, & spiritus animales efferatos in alium componat ordinem, seu saltatione ipsa sudor excitetur. Nec mirum si scorpiones & venenata animalia in ipsis, quæ fecerunt, vulneribus contrita venenum omne exforbeant. Nam videntur quod suum est repetere, & cum eo, quod sibi est cognatum, maximè consociari. Sed illud est mirabilius, quod non
ita

ita pridem à doctissimo Kircherò scriptum est, & à multis confirmatum, in Sinensi regno multos esse serpentes, quos Lusitani pileatos vocitant, quòd cutem habeant in capite prominulam; in iis lapilli reperiuntur, qui in pulverem contriti, & cum terrâ sigillatâ, aut Melitensi misceri solent; venenoso vulnere eos adhærescere, & virus omne exsurgere compertum est. Cùm sponte à vulnere lapillus excidit, tum lacte expurgatur. Ac Tachenius multos hujusmodi lapillos se habere testatur. Cùm essem in Angliâ ex viro clariss. accepi inter arcana D. de Mayerne hoc etiam repertum fuisse: hominis sanî sterqus exsiccatum, & cum terrâ sigillatâ permistum, cùm induruit in lapidem, si ad glandulas axillares admoveatur, quidquid erit veneni in corpore attrahet. Quòd quidem verum sit an falsum nescio, sed ne omitterem, illustris, dum viveret, medici facit autoritas. Quòd venenorum vires plerumque in figura & mobilitate partium positæ sint, hinc suaderi potest, quòd multis persuasum est viperæ & aliorum animalium morsus ex irâ solâ esse venenatos: adeò ut in viperâ partes omnes sint veneni expertes. Cum carne permistæ à canibus, ut testatur D. Boyle, sunt citra ullum vitæ periculum devoratæ. Ac summum in hoc positum esse adversus venenatos morsus remedium docet, ut ferrum candens, quàm fieri poterit, proximè recenti vulnere admoveatur; & intra 10. aut 12. horæ minuta sanari vulnus inflictum. Sic opium canis eo referente satis magna dosi datum est, nec ullus tamen sopor est consecutus. Quod enim cum hominè comparatum venenum dicimus, sæpè animantibus innocuum est: cùm tamen opii solutio per venam cruralem canis injecta esset, magno is, & longo sopore correptus fuit; & alius ex solutione croci metallorum per eandem venam infusam extinctus fuit. Et tamen quod auctâ dosi, aut etiam ex naturâ suâ venenum est, ritè præparatum sæpè in optimum remedium commutatur. Sic laudanum opiatum præter cætera adversus pleuritidem commendat, ac sudorem blandè excitat. Nec ignoro quandoque id in dysenteriâ utiliter adhiberi. Opii ea videtur D. Boyle optima præparatio, ut in vîno cum æquâ parte purissimi salis tartari digeratur. Sic ubi partium, ex quibus constat, textura paululùm fuit immutata, jam ex veneno fit utile remedium. Neque id mirum videri debet, cùm aqua pluvialis in ranunculo, titymallo, & aliis plantis calidioribus, & penè causticis adeò immutetur, ut penè in venenum abeat. Sic alimentorum succi tantam sæpè in nobis mutationem subeunt, ut in humores acerrimos & corrosivos degenerent. Sed ex pane ipso per retortam spiritus extillatur, qui per infundibulum ab oleo, leni admodum calore à phlegmate sæcernitur; durissimos lapides exsolvit, atque ex iis tincturas elicit. Ex quibus constat vim illam acrem, corrosivam, & causticam in partium figurâ

& con-

& contextu potissimum esse constitutam. Atque ut optimè admonet doctissimus Fabry : quæ dicuntur virtute calida, ut piper, sinapi, & alia ejus generis plurima, ea partium acrimoniâ donantur, quâ dilutæ fibras, & nervos ita subeant, ac si essent ignis corpuscula. Sed ut eò redeamus, unde sumus egressi, illud verisimile nobis non videtur viperæ morsus idcirco esse venenatos, quòd sint cum irâ conjuncti. Nam & vesiculas habent in maxillis, aut radicibus dentium humore quodam refertas, qui potus non nocet, sed ubi carni exulceratæ ad-movetur, & venas subit, sanguinem coagulat, & occidit. Sic spiritus vitrioli potus in parvâ admodum dosi adeò non obest, ut fortè aliquando prosit; verum ubi per venas animalis infunditur, statim enecat. Sed de venenis hætenus. Nihil de scorbuto, quod venenati morbi genus ante 100. annos penè incognitum, magnam Europæ partem jam invasit, & in Galliâ nunc grassari incipit, nihil de remediis antiscorbuticis placuit attexere, tametsi id à me nonnulli petierunt, ut si quid haberem quod liqueret, conscriberem. Hoc enim argumentum nuper à viro clariss. Thomâ Willis fuit accuratè pertractatum. Illud tamen reticere non possum, amicum nostrum D. Gendron hoc remedio uti solitum. Vinum optimum, & altius rubro colore tinctum trium ferè librarum pondere adhibet, hæc semunciam rosarum, quæ intensè rubent, & vulgò de *Provins*, nominantur, sesquiunciam mellis rosati, pugillum florum salvix; vitriolum cypri, fabæ magnitudine; sanguinis draconis semunciam, garyophil. 10. infundit; ut in vase fictili, novo, & operto aliquantulum bulliant. Ab igne vas removetur, tribus aut circiter horis exactis per linteum album, quidquid est in vase, percolatur, & exprimitur, tum 8. aut 10. spiritus salis guttæ adjiciuntur. Bis de die aliquantulum & manè & serò sumendum. Tum juscula præcipit ex herbis semicoctis, quæque refrigerent. Sed quod mihi difficilior videtur, jubet scorbuticos carnes crudas & cruentas columbarum, aut pullorum dentibus premere; dum calent adhuc, & succum deglutire; cum sitiunt decoctionem cochleariæ bibant; acetariis ex cychorio silvestri cum sale & aceto citra oleum utantur, addi possunt semina mali punici. Multi in Anglia ut sibi ab eo morbo præcaveant, paucas guttulas spiritus salis in scypho vini, aut aquæ adjiciunt, idque maximè navigantibus utile puto.



CAPUT SEXTUM.

De vi Magneticâ.

DE Magneticis viribus tot libri conscripti sunt, tot impleta volumina, ut tatiùs videatur ad eos, qui hoc argumentum fusè pertractarunt, ut Gilbertum, Cabæum, Kircherum, Cartesium & Grandamicum illos mittere, qui hoc studio tenentur, quàm tempus, & operam in re maximè abstrusâ, & naturæ tenebris involutâ contere. Præcipua igitur magnetis phænomena decurram, causas, ex quibus tam mirabiles effectus dimanant, aliis evolvendas relinquam.

Ac Magneticas quidem vires ad tria potissimum capita referri posse existimo. 1. Magnes se ad mundi cardines, seu terræ polos componit. 2. Ferrum & alium magnetem ad se rapit, aut etiam quandoque fugat, & amolitur. 3. Ferrum sibi admotum vi magneticâ imbuunt. Primùm itaque licet contemplari magnetem, qui globosus sit & politus; quique vasculo tanquam parvæ cymbæ sit impositus, is se se ita componet, ut semper idem sui punctum, & eandem partem ad mundi polum borealem convertat. Pars illa magnetis, quæ ad polum terræ dirigitur, polus itidem vocitatur, atque in ea parte vis maxima inest; quod fortè magnetis fibræ aut tubuli in utrumque polum desinant. Quocirca magnes ceu globus terrestris, atque ut loquitur Gilbertus, terella spectari potest, quæ suo æquatore, vel circulo, qui inter utrumque polum medio constituitur loco, suis itidem meridianis, qui ab uno ad alterum polum ducuntur, suo quoque horizonte donatur. Atque illud verisimile est, quod Gilbertus se expertum docet, tametsi Cabæus id in dubium revocat, eosdem magnetem servare polos & ad easdem mundi partes converfos, ubi è fodina extractus est, quos habuit in ipsâ minerâ, adeò ut nihil probabilius videatur, quàm magnetem vim illam, quâ se ad mundi polos convertit, à terrâ ipsâ mutuari. Nam & terram esse ingentem magnetem multis rationibus evincitur. Hinc cancelli ferrei, ut suprâ diximus, qui diu terræ ad perpendicularum insistant, vi magneticâ ad polos mundi directive imbuuntur. Virga ferrea & candens in terrâ secundum lineam meridianam jaceat, vim illam magneticâ à terrâ statim hauriet,

adeò ut versorium, seu acus chalybea, quæ magneti admota fuit, polum suum borealem ad virgæ ferreæ Australem polum convertat. Notum quippe est versorii cuspidem borealem, magnetis aut alterius versorii polum Australem sequi, non borealem: sed de hoc postea. Quamobrem ut versorium, aut debilior magnes, ad vegetioris & proximi situm aptat se se, ut versorium à magnete, quem vix attingit, vim suam mutuatur; sic & magnes è terrâ excisus, non solum vim illam directricem à terrâ excipit, & situm servat, quem habuit in ipsa fodina, sed etiam ad ipsius terræ normam componit se se. Ac tanta est vis in terrâ, ut hanc in momento virgæ ferreæ, quæ terræ insistit ad perpendicularum, impertiat. Nam pars, quæ terram contigit, versorii australem cuspidem ad se convertit, borealem fugat. Atque haud scio, an centrum gravitatis virgæ ferreæ hac ratione haberi possit: ut amicus quidem singulari ingenio & doctrinâ me non ita pridem admonebat. Nam ut acus filo suspensa, & polo magnetis admota, huic penè insistit ad perpendicularum; ubi versus æquatorem progreditur, magis ac magis inclinatur, donec in ipso æquatore nullum amplius angulum cum magnete efficiat, sed jaceat omninò & situm magneti parallelum obtineat: tum æquatorem prætergressa jam paulatim attollitur, & cuspidem suas commutat, adeò ut quæ magnetem antè contingebat, nunc attollatur. Ita fortè acus versoria cum virgæ ferreæ centrum gravitatis & velut æquatorem attigerit, jam non insistet ut prius, sed jacebit omninò & cuspidum situm mutabit.

III.

Ex iis utique principiis Nobilis Anglus, qui magneticæ Philosophiæ multam dedit operam, conjicit, partem terræ australem, quæ ultra æquatorem patet, boreali esse longè ampliorem. Nam ut magnes ex unâ parte acutior æquatorem suum non medio inter polos loco, sed in obtusiore parte constitutum obtinet, sic cum acus versoria ultra æquatorem terræ progressa suas cuspidem non commutat, sed cuspidem borealis semper ad septentrionem vergat, in ea est opinio, globi terrestres, vel ingentis hujus, quem incolimus, magnetis æquatorem, longè ultra lineam æquinoctialem porrigi. Verùm ista ipse viderit. Id verò magis ad institutum, quòd inter colloquendum nos admonebat, acus versoriæ magnam esse inter navigandum variationem, ac sæpius magneti admoveri & vim illam directricem subinde excitari oportere. Hanc variationem utcunque impediri posse, si pars borealis pondere mobili instruat, ut servetur æquilibrium & circa partem oppositam duæ sunt cuspidem sibi parallelæ oppositis unius magnetis polis affricæ; adeò ut pars australis versorii triplici cuspidem instar tridentis armetur. Sic enim putabat fore, ut utraque
partis

partis australis cuspis in diversas abiret partes & obstitet quominus pars borealis variaretur. Addebat se observasse acūs variationem pluvio cœlo, quæ sereno nulla amplius fuit; quod crates ferreæ situ ad horizontem parallelo, & ab ortu in occasum constitutæ versorii positionem non mutant, secus si ab Austro in boream disponantur; cum in æquatore nulla sit vis magnetica. Hinc optimè nautas facturos si in portu remanentes versorium extra æquilibrium ab ortu in occasum dispositum collocarent. Quod in pyxide non ferrei, ne variationem inducant, sed argentei, aut ænei parari debeant annuli. Quod gleba terræ acutior suberi imposita & aquæ innatans se se ultrò ad boream convertat. Quod instrumenta chalybea, quæ fabri contundunt, ut ferrum perforent, si contusa gradatim refrigerant, vim magneticam consequentur, quàm in acum ferream transferre possunt. Quæ duo ultima mihi admodum suspecta sunt. Nam ut id concedam instrumenta chalybea vi magnetica imbui, quatenus scobem ferream ad se trahunt, id non dabo vi suâ posse versorium imbuere; nec glebam nisi fortè ferrum recondat, ad polos mundi converti. Illud quoque negabat ignitum magnetem vim in igne amissam recuperare; cum tamen à D. Boyle & aliis observatum fuerit, magnetem ignis calore magna quidem suæ virtutis parte spoliari, ac polos omnino commutare, si inverso situ ab austro in boream refrigeretur. Imò si is cum refrigerat, in situm oppositum subinde transferantur, polos commutabit; adeò ut qui antè erat borealis iam australis fiat: etiam si magnes tum horizonti ad perpendicularum insit. Magno sanè argumento quiddam à terrâ in magnetem aut ferrum profluere, quod partium texturam mutat. Sed illud mirabilius, quod in eadem regione tractu temporis declinatio magnetis varietur, adeò ut quæ antè 30. annos 5. aut 6. gr. erat Lutetiæ, Londini, Aquis sextiis & alibi, jam penè nulla sit. Quod fortè idcirco accidit, quod telluris poli non omnino sint immobiles, ut insignis *D. Petit*, Mathematicus & Philosophus in singulare dissertatione quam Astronomiæ nostræ Physicæ attexuit, fusè disputat. Ut ut sit, illud mihi longè verissimillimum videtur, vim illam, quâ magnes ad polos mundi convertitur, à terrâ dimanare. Quod etiam suadet illa, quæ in versorio cernitur inclinatio, seu alterius cuspidis depressio, quæ hoc major est, quò ad alterum terræ polum magis accedimus. Neque tamen ea latitudini loci omnino respondet. Nam si vera sunt, quæ nobilis ille Angelus, de quo jam feci mentionem, mihi referebat; ad quintum latitudinis gradum inclinatio versorii est 21. gr. ad 10. gr. lat. inclinatio est 35. gr. circa 15. est 44. gr. quæ deinde minis

crescit. Id quidem verum est, quòd acus versorii in æquilibrio constituitur, priusquam magnetis vim exceperit: ubi contactu magnetis eam vim hauserit, statim cuspidem borealem deprimat; ita ut pars extrema sit refecanda, ut in æquilibrio stare possit. Jam progredientibus versus Austrum minuitur illa inclinatio; & ultra æquatorem. Australis versorii cuspis duplici nomine deprimitur, vel quòd magis aliquantulum ponderet, vel quòd ab Australi telluris polo deorsum pellatur. Sed de vi magnetis directrice hætenus.

IV.

Quâ verò ratione, quibus machinis ferrum ad se rapiat, explicatu quidem arduum. Nota jam est & pervagata Cartesii sententia, quâ putat materiam, ut loquitur, striatam, cujus particulæ sunt contortæ & cochleis similes ab uno terræ polo ad alterum indefinenter commeare; sic tamen, ut quæ per Australem polum egreditur, per eundem reverti non possit, quòd ejusmodi cochleæ sint contortæ & meatus, quos subeunt, ita sint aptati, ut egressui non sit locus. Quare materia illa tenuis circa terram agit vortices. Cumque terra fibras habeat & sibi invicem & axi parallelas, ex illis tanquam tubulis striata materia continenter egreditur, quæ innumerabiles gyros efficit, ut aptos sibi meatus offendat. Cumque in ferro & magnete meatus sint ita dispositi, ut subtilis illa substantia in iis liberius moveatur, quàm in aëre: hinc circa magnetem gyros agit & vortices, dum per unum ex polis subit, per alterum remeat. Quos utique vortices licet intueri in chartâ, ubi circa magnetem in medio constitutum limaturam chalybis temerè effuderis. Hæc enim circum magnetem eos, de quibus loquimur, gyros pulchrè describet. Et quidem intueri juvat, ut succussâ chartâ scobs illa chalybis diversas induat figuras; ut poli proxima in diversas abeat partes; atque utriusque divisio secundum rectam lineam fiat, in aliis locis penè in annulos se se aptet; ut alterius magnetis admoto polo, quæ ei propior est limatura, ad illius partes transeat, quæ medio inter utrumque magnetem est loco, velut anceps & confusa permaneat, quasi lucta sit quædam inter magnetes. Cum itaque aut ferrum, aut debiliior magnes alteri admovetur, contorta illa & tenuis substantia, quæ à terræ fibris turmatim erumpit, quæque per magnetis polos ita reditque, interjectum aëra magna vi desicit; ita ut ferrum ab aëre retrò subeunte, & impellente in magnetem ruat. Non enim hic ulla occurrit attractio, quæ concipi vix potest, sed impulsu motio illa perficitur.

V.

Ista quidem magnâ subtilitate dici videntur; sed nescio, an diligentius excussa satis apta sint inter se, aut phænomenis consentanea.

Quid

Quid enim obstat, quominus striata materia per eosdem meatus revertatur, non assequor; cum id cochleis commune sit, ut motu contrario eandem remittere viam possint. Sed quis animo consequi potest magnetem ab alio trahi, quod interjectus aer ab illa tenui substantia expulsus à tergo aut magnetem aut ferrum impellat? Quid causæ est, cur aer tantâ vi impulsus ferrum potius directo motu non repellat, quàm fracto jam impetu per latera subire & ferrum aut magnetem à tergo urgere cogatur? Si tanta est vis tenuis illius substantiæ, cur è magnete confestim ruens, quidquid obvium erat, non disiecit? Sed fortè, inquires, ferrum expellere non potuit, quod sibi accommodatos in ferro meatus offenderet. Malim igitur fingere, illius substantiæ velut concatenatam seriem ubi ferrum penetravit, ad magnetem, ex quo egressa est, reverti, & ferrum ceu prædam advehere, quàm hunc motum motum interjecto aëri tribuere. 2. Vix intelligi potest, ut fusè Magnanus prosequitur, quâ aër magnetem aut ferrum à tergo in alium magnetem impellat. Unde enim illi tantæ vires? Cùm & ferrum suo pondere consistat, & quantumvis aut foliis aut flatu urgeas aërem, loco non dimovebis: sed & striata materia, quæ expulsi aëris locum implet, quominus ferrum accedat, est impedimento. Hæc satis valida fuit, ut interjectum aëra protruderet, & ejusdem aëris à tergo urgentis impulsioni cederet? quid illius substantiæ vires adeò fregit, aut expulso aëri novas adjecit? Quin & ferrum magis resistit aëri retro subeunti: nam qui inter magnetem & ferrum continenter ejicitur, ferrum ipsum, quantum potest, ferit & repellit. Cur striata illa materia, quæ à magnete in ferrum com meat, quæque intermedium aëra disiecit, alia itidem corpora, si quæ sint interjecta, non protrudet? Quod si magnes alium magnetem repellit, ubi poli cognomines, ut borealis unius boreali alterius, admoventur, quod striata materia meatus inconcinnos offendat; quid est cur aurum, cuprum & alia, quæ idoneos non habent meatus, non protrudit corpora? Cur in magnetem solum aut ferrum vim suam exerit? Multa omitto, quæ adversus hanc opinionem afferri possunt.

Quid ergo, inquires, an quiddam tibi probabilius succurrit? Nihil sanè. Neque enim aut qualitas, quæ tam solida corpora dimoveat, quæque intelligi nullo modo potest, aut concipi; neque concatenati uncini & in se se reflexi placent. Nec dum satis liquet, an quidquid est in magnete, quo ferrum attrahit, à terrâ, aut à subtili materiâ, quæ omnis motus est opifex, profluat; an partes magnetis hunc habeant motum sibi congenitum? Cùm enim de vi magneticâ, & gravium descensu agimus, plurimum interest Epicuri, an Cartesii sen-

VI.

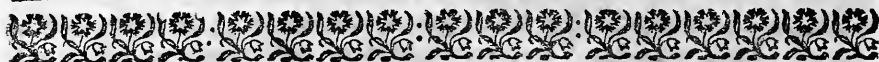
tentiam amplectamur. Ille cujusque corporis motum in ipso corpore constitutum putat, aded ut solutæ atomi & ab aliarum vinculis liberæ motu ferantur congenito; hic negat ullum corpus in se sui motus habere principium: aded ut subtilis materia motum ab Autore naturæ acceptum aliis corporibus impertiat. Quocirca si Epicuro assentimur, qui à magnete manant substantiales effluxus, cum iis, qui à ferro profluunt, ineunt commercia, & debilius à fortiore trahitur. Ex Cartesio motus ille non à magnete aut ferro, sed à subtili quodam corpore, de quo jam diu loquimur, omnino dimanat; nec tractione, quæ nulla est in rerum natura, sed impulsione perficitur. Quid, si cum nonnullis statuamus principium illius motus in magnete inesse, sed à ferro determinari; aded ut nec attractionem omnem expungamus, neque vim illam magneticam à terrâ in magnetem aut ferrum manare inficiemur? Res profectò omnis est in conjecturis posita, & satius est in rebus tam obscuris assensionem cohibere, quàm præcipitare sententiam. Mihi quidem videtur eadem vi ferrum in magnetem ruere, quâ illi tam pertinaciter adhærescit; atque hujus adhæssionis exempla proferemus, cum de gravitate corporum tractabimus. Interim non negamus, hæc corpora per effluxus substantiales, qui à terrâ profluunt, inter se connecti. Quo id fiat modo omnino incertum videtur; neque id expulsionis æris tribuendum puto, cum in machinâ pneumaticâ exhausto aëre ferrum à magnete rapiatur. Qui omnem de naturâ tractionis motum tollunt, non tam facile se se expedient. Quod si limataram chalybis polo magnetis admoveas, infinitæ velut aciculæ magneti ad perpendicularum insistent; alterius magnetis polum cognominem, ex. gr. borealem admove, tum omnes aciculas velut segetes flante vento depressas cernes, quod certè impulsione quadam perficitur; verùm si alterum magnetis polum, nempe australem adnoveris, tum aciculæ contrahentur, quasi amicum polum amplecti gestiant; utrum id tractioni, an impulsioni tribuendum sit, alii viderint.

VII.

Sed quâ ratione, quoque pacto magnes ferrum virtute suâ imbuat? An quod effluxus substantialis, qui confertim è magnete in ferrum irruit, sic illius fibrillas mutat, ut jam ea, quæ continenter è terra manat substantia, per ferri meatus liberè commeari possit. Illud quidem certum est, magnetem inter & ferrum magnam esse cognationem; ex iisdem fodinis erui; è magnete, ut docet Gilbertus, optimum ferrum constari? Illud quoque negari non potest contactu magnetis ferri texturam immutari, quocunque id modo fiat. Illud sanè mirabile, quod nullo penè negotio partium ferri contextus varietur. Quod

Quòd si enim cultrum, aut acum versorii magnetis polo à boreâ in austrum admoveris, statim vi magnetica imbuatur; jam ductu contrario ab austro in boream ferrum magnetem contingat, quòd dederat magnes, id repetit, & ferrum omni sua virtute exuitur, quòd partes, aut fibrillæ ferri in priorem situm restituantur. Acus itaque à borea in austrum, vel è contrâ magneti affricta, usitatam positionem ad utrumque mundi cardinem obtinebit; at si ab ortu in occasum post admoveas, nonnulla ejus futura est à priore situ variatio. Illud etiam observatione dignum, quòd vis magnetica secundum ferri longitudinem diffunditur. Quare si medium ensis applices ad magnetem, id non attrahet, sed ejus extrema; & gladius obtusior non eam vim acquirit, quam acutior. Hinc plures acus aut virgæ ferreæ magnetis polo possunt adhærescere, dum prioris extremo secunda appenditur, huic tertia, & ita deinceps. Infinita possunt aut jocularia, aut etiam utilia per magnetem fieri, quæ libens omitto; nam passim occurrunt in iis, qui hoc argumentum fusiùs pertractarunt. Illud minimè contemnendum, quòd nobis coram D. Hook in societate Regiâ Anglicanâ exhibuit. Rota erat cuprea, qualem horologiis aptant; axis chalybei extremum à magnete suspensum erat; & rota vel foliis, seu aëris motu agitata, ferè per semihoram motu celerrimo agebatur; optarem ego, ut idem experimentum in machina pneumatica fieri posset, & rota non foliis, cum aër esset exhaustus, sed vi aliqua moveretur. Nescio an motus inceptus unquam desineret. Sed non libet evagari longiùs. Nec quæ sunt pervagata & trita, necesse est hîc attexere; ut quòd magnes chalybe armatus tenaciùs ferro adhæreat, & majus attollat pondus: seu quòd densiores velut effluxus per politum chalybem erumpant, seu quòd majore sui parte ferrum magneti sit velut conglutinatum. Non enim longiùs magnes armatus trahit. Negat Gilbertus magnetem armatum interposita charta majus ferri pondus attollere quàm si nudus esset. Contra videtur nobili Anglo cujus suprà meminimus, qui putat etiam vim directricem communicari ab armato cum minori variatione; censet id quoque magnetem in limaturâ ferri æruginem contrahere, meliùs conservari suspensum liberè, aut si jaceat, ab austro in boream, non ab ortu in occasum esse collocandum.





CAPUT SEPTIMUM.

De viribus electricis.

I.



Oc argumentum jam in libro de fossilibus attigi. Atque in ea permaneo sententiâ, tenues & viscosos halitus, ceu quædam tenuissima stamina è succino, cerâ obsignatoria, & aliis corporibus, quæ nominantur electrica, sic erumpere, ut levia corpuscula, quibus implicantur, velut prædam secum abducant.

P. Fabry
Soc. Jesu.

Sed rem ipsam totam magno vir ingenio, quem meritò semper feci maximi, planè distinctè in suis dialogis exposuit. Existimat ille corpora electrica, quæcunque sint illa, partes habere viscosas, quæ in tenuissima fila ducuntur, ut in cerâ obsignatoriâ, seu hispanicâ cernere est: Quæ cum multo igne, vel calore abundant, non mirum, si se se evolvere inoliantur. Nam ubi affrictu meatus recluduntur, quæ intra poros erant coercitæ, statim cum impetu erumpunt, & præ visciditate suâ, obviis adhærent corpusculis; sed ubi se se remittit impetus, ut funes vehementer tensi reducuntur, quæque corripuere, corpuscula secum advehunt. Itaque affrictus requiritur, non modò ut calor excitetur, qui uberiores illos effluxus ingenerat, ut odores quoque calore sparguntur; sed multò etiam maximè, ut pori antè ab uliginosâ substantiâ externi frigoris vi concrecente occlusi referentur. Hinc cera hispanica panno laneo affricta vim electricam fortius exerit, quàm si telæ, aut panno serico admoveatur, quòd ille sit asperior, poros magis asperior, poros magis aperiat, aut detergat.

II.

Ne illud quidem negari potest, halitus, qui ex electricis erumpunt corporibus esse velut tenuissima stamina, qualia fumus candelæ recens extinctæ nobis exhibet, si adverso sole spectetur. Quod utique multis probat argumentis P. Fabry. Quòd pulvis, aut cartæ frustula, quibus admoveatur, aut succinum, aut Lacca, seu Hispanica cera, in omnes spargantur partes, ut halitus ipsi, qui prodeunt à succino huc atque illuc disjiciuntur; quòd suspenfa interdum maneant, nec ceræ adhæreant; in varios plerumque agantur gyros; ac plura sæpè ejusmodi corpuscula sibi invicem ut ejusdem catenæ annuli connectantur; quòd ubi deprimuntur levi digiti motu, nonnihil resistant,

sistant, quasi intra horum filaminum retia implicentur. Cum itaque hæc stamina, ut meatus sunt dispositi, sic erumpant, non mirum si in diversas agantur partes, & grana pulveris, ut dictum est, huc atque illuc à diversis filis circumacta videantur; si quidam velut nervuli à succino prodeuntes, debiliores sint, quam usque ad succinum cartæ frustula aut paleas adducant; si numero sint pauciores quam ut hæc corpuscula valeant attollere; interjectum etiam corpus obstabit fortassis attractioni; & diversi halitus, qui ex omni parte affrici succini exhalant, plura corpuscula velut concatenatione quadam sibi coherrentia trahent; aut secundum diversas lineas cum impetu prodeuntes quiddam tripudio simile in iis corpusculis efficient. Illud quoque futurum est, ut succinum affricum, & flammæ admotum non rapiat ad se aut pulverem, aut alia corpuscula, quod vis flammæ tensa illa stamina disrumpat. Sic ubi succutitur, postquam affricum fuit, iidem halitus magnâ ex parte distrahuntur: eandem ob rationem si vehementius id perflaveris, aut vento exposueris fortiori, tenues illos halitus disicies. Sic aquæ immersum aut humore perfusum trahere nihil potest, quod illi velut nervuli humore diluti laxentur. Sed oleum non adeo obstat, quod illi cum viscosis halitibus magis conveniat. Quod si tamen salem oleo permisceas, succinum, aut cera obsignatoria oleo post affricum immersa non trahet; quod salis particulæ succini, vel ceræ meatus occludant. Eadem de causa si pulvis adhæreat succino, aut si cuti pulvere aspersæ affricueris, non trahet, quod meatus electrici corporis obstruat, & præ asperitate suâ tenuissima illa fila, quæ foras prodeunt, disrumpat.

Quamobrem non assentior P. Magnano, qui hanc rejicit opinionem, quod viscosi halitus eo reverti, unde prodire, non valeant, nisi frigore contrahantur: cum tamen cera post affricum, etiam aëri gelido exposita, trahat ad se corpora. Nam ut externum frigus eam vim tractricem adjuvet, non credimus huic uni esse tribuendam: sed vehemens tensio, & illa tam velox eruptio viscidæ substantiæ in causa est, cur pulvis oleosâ pinguedine irretitus ruat in succinum; non familiaritate quadam naturæ, aut occultâ vi & magicâ, quam sympathiam vocant, ut placet Magnano, sed ea motione, quæ tensis corporibus communis est, quæve solent se restituere ubi resedit impetus, ut in tenso fune cernimus. Illud enim omnino videtur absurdum ceram v. gr. Hispanicam cum rebus penè omnibus habere cognationem. Nam omne pulveris genus levia quæq; corpuscula, & atomi ipsæ radiis solaribus expositæ ad corpus electricum, ubi affricum id fuerit, turmatim advolant, fumus in vortices actus in succinum

III.

guttam aquæ, vel olei sursum evehit, Quid, quod infinita penè corpora vi electricâ donantur; nec succinum modò, Lacca, gagates, & concreta quæque bitumina, sed adamas, plures geminæ, vitrum ipsum, & ex plumbo gemmæ factitiæ, quæ, ut observat P. Fabry, omnia penè instar vitri conteruntur, non ductilia sunt, ut metalla non fissilia, seu in fibras diducta, ut lignum, non friabilia ut saccharum, sed fragilia sunt.

IV. Verùm hîc major exoritur difficultas, quâ fieri possit, ut ex vitro, adamante, & durissimis corporibus post levem affricum viscosa erumpat substantia, quæ sua velut spicula levioribus corpusculis infigat. Atq; ut è succino quidem, aut Laccâ tenuas illi halitus prædeant, ex vitro & adamante nulla ejus generis effluvia manare possunt.

V. Fateor equidem ista vix concipi posse, si omnes naturæ effectus sensibus ipsis metiamur. At si volumus rem totam acriori animo perpendere: Id fortè aut verum aut veri proximum esse comperiemus, quod D. Boyle fusè demonstrat in peculiari dissertatione, quam nuper circa aërem experimentis, Anglico sermone in lucem anno superiore editis, attexuit, nullum penè esse corpus adeò solidum, quod non suam habeat atmosphæram, quod circa se effluvia quædam non mittat. Nam ut pulcrè admonet, qui rectam philosophandi rationem insistant, nec cum vulgo, aut imperita plebe abditissimas rerum causas volunt oculis cernere, aut manibus contrectare; nec cum magnâ philosophorum parte causas non invisibiles modò, sed eas, quæ intellectu non percipiuntur, & tantùm non spiritales sunt, contendantur. Sed causas rerum exquirunt, quas non oculis, sed animo facile consequimur: cujusmodi sunt substantiales effluxus, quos non animantes modò aut plantæ, aut fluida quæque fundunt corpora; sed ex solidioribus quoque indefinenter exhalant. Mitto de succino, camphora dicere, ac de iis, quæ odorem longè latèque spargunt, quæ & pondere minuuntur, & tenues halitus expirant. Nihil de vase ligneo, quod exquisitè lanci appensum nonnihil sui ponderis amisit; nihil de ovo cujus substantia, etiam hyeme per putamen & membranas continenter exhalat. Sed & glacies ipsa, ut jam supra diximus, gelido aëri exposita multum imminuitur. Enimverò digna res videtur, in cujus causam paulò diligentius inquiremus, & ab instituto aliquantulum digrediamur, ad quod mox erit revertendum.

VI. Ac mihi quidem non displicet P. Fabry de naturâ & primario frigoris subjecto sententia, quam fusè explicat in Physicâ, quæ nuper in lucem prodiit, quæque paucis abhinc diebus effecto jam hoc opere

opere in manus meas venit. Frigoris vim in hoc videtur constituisse, ut partes ignis non extinguat, sed dividat. Tum enim vires suas ignis promit, cum illius atomi unâ coeunt, & calor hoc debilior est, quò partes ignis aut aquâ aut aëre subeunte magis dividuntur. Id verò frigus efficit, quod ut ipsi videtur, in tenui admodum humore, quem mercurium vocat, potissimum insidet. Hic humor vel spiritus partes ignis separat & divellit, dum corporum meatus subit; facilius quoque exhalat, quàm oleosa & viscida ignis filamina. Hinc hyeme aër, quem ducimus, hoc mercurio scatet. Halitus calidi & tenaces in locis subterraneis manent, qui efferri non possunt, æstate verò sol igneos etiam halitus evehit. Superior aëris regio friget, quòd halitus ignei cum sint viscidiores, maneant in infimo aëre, interim subtilis ille humor & ad motum expeditus avolat. Hinc venti, qui ex montibus nive obductis spirant, adeò frigidi sunt, ob spiritum quem nix & glacies indefinenter emittunt. Hinc sal hyeme liquefcit, & quantumvis tela igni admoveatur, aut pannus, semper aliquid humoris exhalat, quòd frigus cum subtili humore diffundatur. Atque ex hoc principio omnes penè frigoris effectus deducit; quòd frigus per hujus subtilis mercurii corpuscula ignis vim infringat, & condenset corpora, dum calorem imminuit. Ex iis fontibus pulcrè explicat cur frigus lividum in nostro corpore procreet colorem, quòd ut in contusis carnibus sanguinis percolatio inhibeatur; sic appulsu sanguinis manus præ frigore intumescunt; nam sanguinis commeatum, & percolationem impedit. Nec hyeme tam facile curantur vulnera, quod benignioris caloris influxus prohibeatur, nec illa stamina, quibus coeunt vulnera, præ frigore duci possint. Mitto cætera, ut ad id, quod propositum fuit, redeamus. Ex iis, quæ diximus, si modò ea vera sunt, ut certè verissimillima judicamus, palam est cur nix, vel glacies tantum de suo pondere decedat, cum tenuis ille humor indefinenter diffusetur. Hinc glacies primis diebus multò magis imminuitur. Hinc etiam liquet, cur à pluvia aër sit frigidior; cur aqua è fontibus cum impetu decidens æstum temperet, & auram frigidiorẽ expiret. Sic aer, quem contracto ore fortius emittimus, in manus refrigerat, dum particulas ignis in ipso decursu exuit, & motu suo cutis subit meatus atque ignis corpuscula dividit. Nunc è semitâ in viam.

Non glacies modò aut lignum, sed & durissima quæque corpora tenues emittunt spiritus, præsertim dum eorum partes celeri & reciproco motu agitantur. Marmor ipsum dum expolitur, ferrum ubi malleo tunditur, cuprum incaluit, ingratos fundunt odores. Sic

VII.

cotes, quibus instrumenta ferrea acuuntur; lapides illi durissimi, quos cœraunios vocant, dum vehementius alii aliis affricantur, ut nihil de multis addam marcasitis, odorem suum spargunt. Sed & duo vitra solidiora mutuo affricata odorem valdè ingratum quandoque emisisse testatur D. Boyle. Certè id constat vitrum, crystallum, adamantem vi electricâ donari: cùm tamen hæc in igne fixa persistent corpora. Illud sanè omitti non debet, quod ab auctore nobilissimo fuit observatum, succinum soli æstivo expositum, dum certo caloris gradu incaluisse, leviuseculis admotum corporibus penè ex omni parte ea ad se rapuisse, quasi sol, qui vapores attollit, & atmosphæram circa telluris globum fundit, electrica etiam corpora suis atmosphæris vestiât. Sed & solidius vitrum ab igne vim electricam aliquando hausisse, cùm ad certum caloris gradum perductum fuisset, idem autor se expertum testatur. Adamas illi fuit rudis, qui vel digitis, & levi motu affricatus, sæpè etiam cùm è perâ subduceretur, citra ullam affricationem, vim suam electricam exhibebat.

VIII.

Dixerit aliquis, si corpora etiam solidiora suam habent atmosphæram, & sua spargunt effluvia, cur non tandem minuuntur pondere? 1. Multa sensim imminuuntur, ut de glacie diximus, quæ hiberno tempore, etiam de nocte multum sui ponderis amittit. Idem de ligno etiam exsiccato, ac de multis corporibus levioris contextûs dici potest. 2. Tanta est effluxuum subtilitas, ut sensuum vim plerumque effugiant; nec satis exquisitas balances habemus, ut si quid imminutum fuit, dijudicare liceat; cùm lances ipsæ & pondera etiam minuantur. Nec mirum videri debet, si paulò attentius cogitemus quantum id est, quod cervi, aut leporis pede leviter moto, in terrâ manet vestigium, quod tamen post multum temporis canes venatici odoratu percipiunt. Quid corpora odorifera quamdiu suum odorem, quàm latè fundunt? quantum patet ambraë atmosphæra? sed regulus antimonii, an suo pondere manifestè minuitur, cùm vinum vi purgatrice imbuat, & tamen ex eo vinum purgantia corpuscula decerpit. Quòd si è magnete, ut multis videtur, manant effluvia, nec ferè ullum suæ substantiæ patiaturs dispendium; si hydrargyri, quem nobiscum gestamus, tenuis halitus aurum vel argentum etiam longius dissitum inquinet, ut se expertum vir doctissimus mihi non ita pridem narrabat; si quæ sit vis in appensis, in nonnullis lapidibus vel manu contractatis, ut supra diximus: an dubitare possumus, quin corpora etiam duriora adeò tenues emittant effluxus, qui nec sensu, nec pondere, nec sensibili imminutione discernuntur. 3. Fieri potest, ut alterius substantiæ, aut halituum, aut spirituum appulsu, si quæ sit facta jaçtura

repa-

reparetur. Illud quoque non abhorret à verisimili, novos jugiter non manare effluxus, sed plerumque suis fontibus adhærescere, ut de odoribus dictum superius & de vi electricâ probatum. Accedit illud quoque, nihil necesse esse, ut vitri, aut adamantis substantiam effluere statuamus, cum vim suam exerunt electricam; sed satis fuerit, si intra suos meatus uliginosam illam substantiam, quæ in fila, aut staminâ ducitur, post affricum vibrent cum impetu. Quod si denique cum Epicuro cujusque rei atomos motu ingenito præditas credimus, nihil mirum si dum ex aliarum vinculis se se expedire nituntur, quædam continenter avolent. At si cœlestis Cartesii placet substantia, hæc utique continenti pulsu cujusque corporis particulas ad motum sollicitat, & ex iis quasdam semper abripit. Adeo ut si rem totam ex ipsis rerum principiis æstimemus, ad quamcunque nos adjungamus sententiam, vix effugere possimus, quin solidiora quæque corpora & intestino partium motu, ut aliàs diximus, & suâ velut atmosphærâ donata & circumfusa esse fateamur.

— — — — —
CAPUT OCTAVUM.

De gravitate in universum.



Is magneticæ, quam in exemplum occultarum qualitatum asferre solent, non abstrusorem causam putem, quàm gravitatis, quæ sic nota multis videtur, ut nihil notius existiment. Et tamen non reliqui modò Philosophi, sed vel ipsi Peripatetici in tot abeunt de gravitate opiniones, ut difficilius forsitan sit diversas enumerare sententias, quàm refellere. Nam qui se se in familiam Thomistarum tradiderunt, corpora gravia à generante moveri volunt, quòd corpus vitæ expers seipsum movere non possit, neque partem motricem ab ea, quæ movetur sejunctam habeat, & distinctam. Reclamat Scotus & Gregorius Ariminensis, ac meritò negant effectum, ad causam, quæ sæpè jam extincta est, nec amplius existit, referri oportere. Utrosque conciliare nititur Zabarella, qui corpus gravitatem ipsam, quâ nititur in terram, à generante accepisse non inficiatur: sed motum à propriâ formâ mutuari existimat. Itaque corpus vitæ expers ab animato in hoc differre contendit, quod illud seipsum movere non possit, nisi extrâ proprium locum constitutum, hoc vel in proprio loco in omnes partes moveatur; utrumque ta-

I.

men à sua formâ cietur, quæ est pars motrix, ut compositum, id ipsum est, quod movetur. Cum itaque forma lapidis, vincit aëris resistentiam, simul & lapidem movet; ut cum nautâ, inquit, navim propellit, seipsum quoque promovet. Sed ut verè ac simpliciter dicam, quod sentio, illa forma à materiâ distincta, quæ motus omnis est opifex, intellectu est difficilis, nec quo instinctu in terræ centrum propendat, faciliè assequimur. Cur etiam gravium descensus acceleretur, si ab eadem formâ aut causâ eodem planè modo applicata idem omninò consequatur effectus. Nec fortè qualitas quædam, quæ gravitas vocetur, quæque corpora excitet, omnem quæstionem expedit. Nam qualitas illa congenita à generante profectò vix intelligi potest, nedum ullâ mentis agitatione concipi, quâ possit corpus grave à re tam frivoli, & levi agitari. Quid exitat eam qualitatem, cum corpus extra-terram positum est, quid illam sui muneris admonet. His itaque omisissis, quæ rem satis reconditam majori obscuritate involvunt, quid vero simile afferri possit, videamus.

II.

Et quidem palam est, cum veterum, tum recentiorum opiniones de corporum gravitate ad summa duo capita referri posse. Quidam enim principium hujus motûs in ipso corpore constituunt, alii foris arcessunt. Qui corpus, naturali quadam propensione, aut impetu (tametsi fortè non necesse est hunc impetum ab ipso corpore secernere) ferri putant, hac ratione conceptam sententiam tueri possunt. Quod nulla occurrat causa extraria, quæ corpus grave, aut impellat, aut trahat. Quod illud suâ probabilitate non careat, elementis ipsis aut corpusculis, ex quibus quæque corpora componuntur, certos motus, aut saltem motus principia indita fuisse ab auctore naturæ, quibus in suam, & totius universi perfectionem niterentur, & quam cernimus, efficerent rerum varietatem. Nam ut fateor, motum ex materiâ ipsâ non profluere, tamen & motum, & principium motûs cuique corpori fuisse ab auctore naturæ concessum meritò contenderim. Quid enim, ignis non habet in se sui motûs principia, an aliundè mutuatur? An arcus intentus, sublato obice non se se in figuram sibi congenitam restituit? Scio id commodè subtili cuidam, & cœlesti substantiæ, quæ per coarctatos poros curvati arcûs subire nititur, acceptum referri posse. Sed illud tamen mirum videri queat, tam subtili corpori viam intercludi, aut ita esse arctatos ligni meatus, ut per corpus tenuissimum commeare non possit, cum id metalla, & solidiora quæque corpora pervadat. At si illa tenuis substantia in partes solidas arcûs intenti continuato impetu impingit, cur eum loco non dimovet? Quod si itaque corpus suâ velut sponte moveri possit,

possit, cur negamus corpora gravia suo impetu in centrum terræ nitī, huc tendere, ac principium sui motus, aut potius motum ipsū, ab authore naturæ fuisse consecuta?

Ista quidem non dubium est, quin multis probari possint. Quod si tamen rem diligentius intueamur, non facile occurrit, quid futurum sit, si mente concipiamus totum hoc spatium elementari mundo comprehensum, vacuum esse & omni corpore destitutum. Profecto lapis in hoc spatio positus quiescit immotus, neque enim ulla ratio est, cur in unam partem potius quàm in aliam feratur. Imò si terram in medio mundi sitam poneremus, nec dum lapis in spatio inani constitutus ad eam contenderet, cur enim potius huc quàm illuc moveretur, cum nihil à terrâ exciperet? Jam verò illud intervallum aëre compleatur, tūm profectò lapis in terram devolvetur. Quid ita? Nisi quia ut ferrum magnetis, sic lapis terræ præsentiam quodammodo persentiscit: & quidem ferrum aliquid à magnete excipit, quò in illius ruat amplexus. Quod si ferrum longius à magnete distet, ab eo non trahitur: quod indicio est ferrum quiddam à magnete excipere. Non dissimili ratione vis terræ magnetica tribuitur, quâ corpora gravia ad se trahat, idq; sit per effluvium aliquod substantiale, quod continenter è terrâ erumpit: est enim terræ ut cæteris rebus vis quædam sui conservatrix ab authore naturæ impressa, quâ quidem virtute partes suas avulsas, tanquam sui corporis membra colligere nititur. Terram verò dicimus globum ex terrâ & aquâ coalescentem. Est quippe aqua tanquam hujus corporis sanguis, aër verò terram ambiens nihil videtur esse quàm contextus corpusculorum è terrâ, & aquâ prodeuntium; flamma materiæ terrestri semper adhærescit, unde non omni pondere destituitur. Sed quòd omnia corpora in eodem loco simul esse non possint: hinc fit ut magis terrestria, eadem sint graviora, cum terram propius petant, atque illi magis agglutinentur.

III.

Quonam igitur modo terra trahit ad se corpora? Non aliter quidem ac magnes ferri ramenta circa se apposita rapit; vel ut membra nimis abducta reducimus, idque per spiritus, seu partes corporis nostri subtiliores. Non enim corpora gravia centrum mundi petunt, ut sibi fingunt plerique Philosophi: sed potius in terræ centrum nituntur, ubicunque terra constituatur. Quemadmodum pars lunæ avulsa à suo corpore non in terram descenderet, sed in lunam ipsam, unde fuisset excisa, rediret. Quòd si terra in eum locum,

IV.

in quo nunc est luna, transferretur, eodem sanè corpora gravia contenderent.

V. Nec mireris, si tanta vis terræ magnetica tribuatur, quâ corpora valeat ad se adducere, & pertinaciter retinere. Nihil enim corpus grave resistit, sed in aëre manet quasi pendulum, & in æquilibrio constitutum. Quemadmodum globus etiam ingentis molis exquisitæ planicie impositus, minimo impetu quoquo versum movetur, adeo ut posset motum semper continuare, nisi vel aër, vel aliud corpus obsteret. Sic enim corpus grave in medio aëre filo pendulum facillimè in quamcunque partem fertur, nec fortè suos excursus, aut vibrationes unquam sisteret, nisi aëris moles paulatim hunc impetum frangeret.

VI. Hæc quidem magnam præ se ferunt probabilitatem: verum cum ea ad rectum rationis iudicium exigo, vix ullius momenti esse putem. Quis enim concipiat illud effluvium usque ad cælum lunare porrectum? Quibus organis corpora gravia deorsum trahit? Accedit etiam, quod leviora quæ sunt, facilius descenderent. Quæ profectò nec cum ratione, nec cum experienciâ conveniunt. Velim etiam ut mihi explicent, quomodo qualitas illa occulta, seu profluvium substantiale à terrâ jugiter unà cum suâ prædâ revertatur? Profectò, aut corporis gravis meatus pervadet, tumque id non adducet; vel futurum est, ut in partes solidas incurrat, quod si fit, non video, cur corpus grave non à se repellat, ne dum ad se trahet.

VII. Neque tamen is sum, qui negem aut terræ vim quandam magneti similem inesse, aut ex ea subtiles effluxus continenter erumpere: cum fortè nullum sit corpus solidum, quod suâ velut atmosphærâ non donetur, & circum se quosdam effluxus non emittat, ut suo loco diximus. Sed quâ ratione, aut magnes ferrum, aut terra, quæ dicimus gravia per illos effluxus trahere ad se possit, vix concipi potest. Scimus quidem penè probatum esse & confectum quiddam à terrâ profluere, quod si non adesset, grave ipsum non descenderet, neque enim adesse terram aut abesse lapis potest dignoscere. Atque omninò videtur quiddam emitti à terrâ, quod motum lapidis determinet, quod fortè de ferro, & magnete dici potest.

VIII. Itaque eorum sententia non displicet, qui negant gravia à terrâ, aut ferrum à magnete trahi, sed principium sui motus, aut ferrum, aut gravia in seipsis habere contendunt, dummodo motum illum excitet, aut potius determinet effluxus, qui à terrâ, vel magnete dimanant. Vidi apud nobilissimum virum duas phialas vitreas, quibus certi liquores inerant: cum sibi mutuò admotæ essent phialæ, statim

statim è liquoribus densior fumus erumpebat, tametsi singuli liquores vix dimidiam sui vasis partem complerent. Quod quidem exemplum adducimus, ut manifestum fiat, plerosque motus ex principiis intrinsicis prodire, quibus id unum opus est, ut hos motus quædam corpora determinent.

Vix etiam id negari possit quamdam cuique corpori ad certum motum insitam esse propensionem, & corpora aliis alia esse cognationem, eoque singula tendere, unde suam quæque perfectionem consequuntur, quæ in hoc maximè posita est, ut suo loco, & ordine quæque collocentur. Quod quidem gravitas potissimum efficit, nam ut res sunt densiores, ita reliquis subsunt. Quò igitur huic ordini serviant, suis ponderibus, aut gravitate donatæ sunt, quæ terræ adhærent, aut divulsæ in terram nituntur. Nec mirum si corpus aliud quod sibi cognatum est quærat: exempla in hanc rem afferri possunt infinita.

Nam ut omittam hydrargyrum, seu argentum vivum, quasi ultrò per erectam auri virgam eluctari, quid causæ est, cur illi minùs cum vase ligneo, optimè cum metallico conveniat? Nam ubi lignum, aut vegetabile corpus attigerit, statim in globulos assurgit, in vasis metallicis si ferrum exceperis, ultrò diffunditur. Cur aqua vase vitreo contenta in medio deprimitur, circa latera vasis assurgit? Cur contrarium in Hydrargyro cernimus? nisi quòd magis aquæ cum vitro convenit. Quod si nulla esset aquæ & vitri cognatio, aqua in eo contenta in convexam abiret superficiem, cujus idem esset centrum, quod terræ medium, quæque sensùs iudicio plana omnino videretur. Ut vicissim si nullum esset aquæ pondus, sed magna cum vitro societas, hæc concavam figuram, & vitro consimilem indueret. Quò igitur utrique propensioni obsequatur, quasi divisione factâ, in medio excavata, circa margines assurgit, si modò purum sit vitrum. Nam si quæ vitro adhæreat pinguedo, aqua figuram convexam, ut in hydrargyro cernimus, omnino induet, & circa vitri latera deprimitur. Argentum enim vivum aëri cognatius est quàm vitro; hinc figuram convexam affectat. Cum verò aquâ vitrum sic impletur, ut ea quodammodo assurgat, tum hæc circa vitri margines, cui tenacius adhærescit, deprimitur; circa medium extollitur, quod aqua cum aëre minus quàm cum vitro consentiat.

Atque hinc fortasse plerique motus, qui antipathix, vel sympathix vulgò tribuuntur, satis commodè explicari posse non dubitem. Cum enim, ut à nonnullis observatum video, nullum penè sit corpus, cujus partes insensibiles non aliquo motu agitentur, cum nullum ferè sit penitus expers calor: ubi partes illæ aguntur consimili motu cum

IX.

X.

Vide cap.
ultim.

XI.

aliis, quibuscum figurâ, magnitudine, & aliis affectionibus consentiunt, tum illi oriuntur motus, qui ex sympathiâ, aut naturali propensione manare dicuntur. Sic arenæ in vase agitatæ quæ sibi mutuo sunt similia, unâ coeunt granula; quæ dissimilia, secernuntur. Sic duæ vel aquæ, vel hydrargyri guttulæ simul in unam coeunt guttam, cum una alteram est assecuta, dummodo altera ex iis pulvere aut aliis non sit infecta sordibus. Sed dissimiles qui sunt liquores, simul misceri recusant, in sphæulas potius conglobantur, aut magis complanatas fortiuntur figuras, ut ab ambiente fluido magis aut minus premuntur. Verum ista fortè alterius sunt loci, eo tantum adducta sunt, ut planum exemplis fieret, non solum corpora alia aliis esse cognatiora; sed etiam ad ea ultrò ferri, cum quibus magis consentiunt; atque ut in cytharæ fidibus evenit, ut unâ pulsatâ simul altera, quæ ad eundem tonum intenta est, tremat: sic persæpe corporis particulæ agitatæ vicini corporis consimiles partes, & in eodem velut tono constitutas excitant. Et quidem non magis intellectu arduum est, quâ fieri possit, ut corpus grave in terram decidat, quàm cur terræ tam pertinaciter adhærescat. Eadem enim causa efficit ut ingens saxum à globo terræ vix divelli possit, seu lex naturæ & constitutus rerum ordo, unde illa oritur propensio, & motus; seu quiddam tenue à terrâ dimanet, quod saltem motum gravium determinet. Nec qui contra sentiunt, legem illam naturæ reformident, cum Cartesius & alii doctissimi viri certas motuum leges ab authore naturæ fixas esse fateantur.

XII.

Quod si cui fortè ista non probantur, restat ea sententia, quam sequi possit, gravia neque in se sui motus habere principium, neque à telluris globo trahi: cum nullum corpus à se moveatur, atque omnis tractio fictitia sit, neque ulla afferri possit, quæ non sit impulsio quædam: sed ab extraria causâ impelli. Nunc id quærimus, quid grave deorsum protrudat, an ær ipse, qui grave à tergo urget & suo pondere deorsum premit. Quod ær in parte causa sit descensus gravium, hinc suaderi potest, quod eadem ferè æris quæ aquæ, aut alterius liquoris sit ratio. Nam ut aqua subjectam premit terram, ita moles aeris circumfusa telluri, eam premit, ut postea demonstrabimus. Atque ut lapis ad imum aquæ locum fortassis non descenderet, nisi ab aquâ superiore premeretur, ut eodem loco ostendemus: sequitur profecto incumbentis æris pondus gravia deorsum nonnihil propellere. Sed vereor ut hæc sola sit huius motus causa; nec video cur non gravia celerius in aquâ quàm in aère moverentur, cum ab aquâ magis premantur. Si quid igitur ær gravia promovet, is tantumdem refi-

resistit. Unde sublato aëre in machinâ pnevmaticâ D. Boyle, pluma ter, aut quater celerius descendit, quàm ante exhaustum aëra: magno sanè argumento aeris incumbentis pondus non solam esse causam cur gravia descendant. Si quid est igitur, quod gravia deorsum trudit, non erit aliud quàm ætherea substantia, de quâ jam sæpè. Sed quod modo perficiet? An quòd turbinato motu à centro recedere molliatur, quæ lex est motus, aut naturæ, ut corpus in orbem agitaturn à centro quantum potest recedat: ut videre est in circumactâ fundâ, cujus funis tenditur, hoc magis, quò celerius gyrat, atque ubi dimittitur lapis, secundum rectam quæ circulum tangit, progreditur. Cùm itaque subtilis illa materia à terrâ celerius excurrit: si terrena & densa corpora offendat, quæ huic motui magis obsistunt, quæque figuram habent magis irregularem, hæc suo locò velut substituit, & deorsum pellit. Sed cur crassiora illa corpora à centro quoque hujus motus non recedunt? an quòd minùs ea solida sint, & compacta, quàm eadem moles globulorum cœlestium? An potius quòd minuta, & solidiora corpora eodem impetu concitata longius ferantur quàm quæ sunt crassiora? Cur tardius lana descendit, quàm plumbum? an quòd in lanâ plus cœlestis illius materiæ delitescat? Hæc sanè ut defendi possint, tamen intellectu sunt ardua, & nescio an satis sibi sint consentanea; de quibus quid mihi videretur, primo de veteris & novæ Philosophiæ consensu libro exposui.

Multa siquidem adversus hanc sententiam opponi posse scio: hoc tamen habet commodi, ut ad leges mechanicas magis accommodata videatur, quæ mentem majore voluptate complent, & notiones magis distinctas, & dilucidas ingenerant, quàm voces illæ penè inanes, innatæ propensionis, aut occultioris amicitæ, quæ non videntur in res cognitionis expertes cadere. Sed utcumque ea sint, nihil enim in re tam abstrusa decernò: omnis hac de re quæstio, ex aliâ quæ nescio an unquam dijudicari possit, omninò pendet; an corpus à seipso moveri queat, an motu aliundè profecto? Quòd si enim primum accipimus, nihil obstat quominus principium motus in ipso gravi corpore insit, nec necesse est ad subtilem materiam confugere. At si alterum concedimus, nihil est quantum existimo, allatum, quod ad veritatem propius accedat, quàm Cartesii sententia. Nihil enim prohibet quominus terram, aquam, aëra, ut crassa quædam corpora, quæ in fluidâ, & subtili substantiâ fluctuant, mente concipiamus. Hæc materia terrestrium corporum meatus implet, quæ cùm ad motum sint minùs idonea, ad centrum à cœlesti materiâ repelluntur. Fors est, quod obiter monuerim, ut terræ, & siderum globosa figura, huic æthereæ

XIII.

substantiæ referatur accepta. Hinc sanè ut aliàs innuimus, multa naturæ phænomena explicari possunt. Ac nescio an non multò sit ad veritatem propensius hanc tenuem & subtilem materiam animo concipere, quàm ingens spatium penitus inane; quod nulli sit usui, nec ad naturæ explicationem adhiberi possit. Cum ex vase vitreo in machinâ D. Boyle aër penè omnis ita exhaustus est, ut folles in ea machinâ solertissimè aptati, aut plumam, aut aliud levissimum corpus agitare nequeant, credibile - ne est omni omninò corpore vacuum vitrum existeret, cum in eo gravia corpora raptissimè decidunt, quæ nescio an in spatio penitus inani deorsum ferri possint.

CAPUT NONUM.

In quo motus gravium acceleratus, & pleraque gravitatis phænomena explicantur.



QUOD corpora gravia in descensu motum accelerent, id multò notissimum est: nam quò majori ex altitudine decidunt, hoc graviorem ictum infligunt; nec major illa percussio aliunde potest oriri, quàm ex velociore motu. Et quidem cum in principio sui descensus grave lento admodum motu decidat, si æquabiliter moveretur, ingens temporis spatium in suo descensu impenderet. Verùm ut alia omittam plurima, ex funependulis idipsum patet quod volumus. Quorsum enim funependulum quantum spatii in descensu confecit, tantundem in ascensu remetitur, nisi quod eum inter descendendum acquisivit impetum, quo sursum attollatur?

Illud quoque fatendum est, quod à nonnullis fuit observatum, huic gravium descensui quosdam esse præstitutos fines. Nam satis constat, quòd si ex præcellæ turris, aut montis cacumine sagitta intento arcu vibretur, aut bombardilis globus explodatur, tantam non edent stragem, ac si cominùs essent emissa. Et tamen ubi major est percussio, ibi quoque major sit velocitas necesse est. Ac fortè tanta est globi, aut sagittæ in sui motus initio velocitas, ut si continenter augeatur, hanc pati non possit circumfusi aëris resistantia. Nam pulsus aër ægrè, ut ita dicam, partitur tantâ celeritate agitari, & paulatim vim globi retundit, nec finit ejus motum adeò incrementum. Sic glo-

globus è turris cacumine in aquam demissus, dum aquam subit, motum suum imminuit, quòd aqua magis resistat quàm aër. Quamobrem medii resistantia in causa est, cur gravium motus in immensum augeri non possit.

Atque haud scio, an medii, quodcumque sit illud, resistantia non causæ sit, cur motus gravium acceleretur. Quòd si enim omnis ab-
esset aër, longè citius grave descenderet, ut in machinâ pneumaticâ
D. Boyle experimur. Tum enim in ipso descensus initio jam omni-
impetu, aut celeritate rueret, & vim omnem suæ gravitatis exerce-
ret, ut evenit in projectis, quæ in ipso sui motus initio quam acce-
père celeritatem, omnem exerunt. Sic fortasse ignis, ac luminis mo-
tus est celerrimus, quòd eorem motum nihil remoretur. Ac meri-
to quidem P. Fabry ignis motum adeò, celerem vi elasticæ, seu com-
pressioni, & tensioni refert acceptum. Sed motum lapidis aër non-
nihil impedit: vel quòd partes habeat sibi tenaciùs cohærentes, & di-
visioni quodammodo obstant; vel quòd gravitate suâ non careat, nec
tam citò possit recedere, aut condensari, quantum præceptis lapidis
descensus exigeret. Et quamvis corpus grave vincat illum obicem,
atque hoc ipso vincat quòd grave sit, non tamen omnino destruit, ac
ne minuit quidem hoc quiddam est in aëre impedimenti, quòd hinc
magis augetur: ut quò vehementiùs arcus intenditur, hoc plus resi-
stet: adeò ut tandem curvari amplius non possit. Cùm itaque corpus
grave, suo pondere vincat aeris resistantiam, quòd à quiete non sta-
tim, sed per gradus recedat, & moveatur: hoc ipso quòd movetur,
seu impetum, aut si clariùs loqui volumus, velocitatem quamdam
acquisivit, reluctantem aërem superat, atque ex eâ victoriâ, quæ mo-
tu perficitur, crescit ipse motus, aut impetus. Nam impetus, qui in
principio fuit comparatus, idem manet, nec extinguitur, cùm nul-
la sit causa, quæ illum destruat: cumque in projectis diu perseveret
impetus, renitente licet proprio pondere. Quocirca novum subin-
de impetum, seu velocitatis gradum indefinenter corpus grave acqui-
rit. Nam ejus corporis nisus cum adeptâ jam celeritate conjunctus
novum semper, & majorem procreat impetum. Ut cùm pueri per
oblongiorem tubum pisa, aut globulos flatu ipso procul jaculantur:
spiritus ex ore emissus obvium globulum iteratis pulsibus sic verberat,
ut impetus novi semper accessione crescat: nec statim perit qui primo
impressus est, sed ex aliis atque aliis qui succedunt, fit fortior. Sic
fermè corpus grave à quiete discedens proprio pondere, motu, aut
velocitate, quam paulatim adeptum est, utitur, non solum ut aeris
impedimntum revellat, sed etiam ut velocius decidat. Manet quip-

pe semper eadem gravitas, seu ut loquuntur, impetus congenitus, qui prius; manent iidem velocitatis gradus, quos fuit inter descendendum consecutum, novi semper, & recentes adveniunt. Itaque corpus millies fortè gravius quàm aër paulatim efficit, quod simul præstare non potest. Cum enim sub initium à quiete velut per gradus propter aëris resistentiam recedere cogatur, sensim sui motus incrementa sumit. Siquidem ut motus, sic tempus partes non habet simul, sed alias aliis succedentes: ubi eadem est effectrix causa, quæ eodem prorsus modo operatur, par est ut æquis temporibus æquales velocitatis gradus acquirantur.

IV. Atque hinc licet colligere quàm proportionem gravia motum suum accelerent: quod quidem meritò inter præclara hujus ætatis inventa haberi debet. Experimentis enim & ratione ipsâ demonstravit Galilæus corpus grave eâ ratione motum suum accelerare, ut si primo tempore quodcumque sit illud, unum spatium confecerit, secundo tempore tria spatia; tertio quinque pervadat, & sic continuatâ per numeros impares proportionem; adeò ut spatia decursa sint inter se, ut quadrata temporum, ut loquuntur Geometræ. Quod ne minus peritos offendat, facile explicari potest. Numerus qui in se ducitur alium efficit numerum, quem prioris quadratum appellant. Duo in se se multiplicata efficiunt quatuor. Quaternarius igitur quadratum erit binarii. Quòd si tria in se se multiplicentur, novem procreabunt. Itaque 9. quadratum ternarii appellabis; binarius radix erit quaternarii, ut ternarius radix est novenarii: 4. radix 16. nam quatuor in se se ducta efficiunt sexdecim: quatuor sunt ad sexdecim, id est quadrata inter se, ut duo ad quatuor, hoc est ut radices quadratorum, non in ratione simplici, sed duplicatâ; & ratio 16. ad 64. est item duplicata, rationis 4. ad 8. Illa dicuntur quadrata hæ sunt radices: 4. est radix 16. ut 8. est radix 64.

V. Hoc igitur volumus quòd si grave certum spatium confecerit, ut exapedam intra minutum secundum, quale fere est pulsus arteriæ intervallum, duobus arteriæ pulsibus quatuor, tribus arteriæ pulsibus novem exapedas sit decursurum: adeò ut temporis momenta sint in se se multiplicanda, quòd spatium à gravi corpore peragratum habeas exploratum. Rem ita esse Galilæus & alii pulcrè demonstrant. At ratio ipsâ non à Geometris mutuanda, sed à Physicis videtur repetenda. Illi enim plerumque quòd res ita sit ostendunt, non causam afferunt. Quòd autem gravia ea, quæ à nobis adducta est, proportionem motum accelerent, variis experimentis cum ipse Galilæus, tum alii Geometræ compertum habuere. Nam ut è multis pauca excerpam: observatum est globum plumbeum in-

tra duo minuta secunda, seu quod eodem penè recidit, intra duos arteriæ pulsus 48. pedes perpendiculari descensu conficere; ac primo temporis spatio 12. duntaxat pedes decurrere: ergò secundo temporis intervallo 36. pedes, seu triplum spatii primò decursi confectum à gravi corpore fuit. Id verò repetitis usque ad nauseam observationibus fuit exploratum. Gassendus, vir si quis alius, in observando diligens, & accuratus, tubum vitreum & prælongum parandum iussit: huic in partes diviso globum imposuit: tubum non ad perpendicularum erectum, sed satis inclinatum adhibuit, ne globus citius quàm observari posset, & præcipiti motu rueret. Cum itaque multi in id acri studio intenderent, omnes id pro comperto habuerunt, quòd globus, qui primo temporis intervallo partem tubi lustrabat; secundo tempore tres partes; tertio 5. & ita deinceps pervaderet. Id ex filo pendulis luculentius compertum fuit: suas quippe vibrationes edunt eadem qua diximus ratione. Adeò ut si filo pendulum unius exapedæ, quod exempli gratiâ dictum velim, intra unum arteriæ pulsus, suum absolvat semicirculum; aliud pendulum æqualis ponderis filo 4. exapedis longo appensum non quadruplo tempore, ut contingeret, si æqua bilis esset gravium motus, sed duplo duntaxat, hoc est duabus minutis secundis suam vibrationem efficiat. Tertium pendulum filo novem exapedis longo appensum tribus arteriæ pulsibus suam excursionem absolveret, & ita porro: adeò ut spatia decursa sint quadrata temporum. Quo autem modo omnes pendulorum excursus seu itus, ac reditus Galilæus, & alii tam scrupulosè dimetiri potuerint, paucis expediam. Observatum est ejusdem penduli, quod ex. gr. sit unius exapedæ, omnes vibrationes æquis penè confici temporibus: numerati sunt omnes excursus ejus penduli, qui intra horæ quadrantem, seu horæ 15. minuta, usque ad 900. (quot scilicet sunt in horæ quadrante minuta secunda) exurgant. Ergo necesse est, ut unoquoque minuto secundo una itidem vibratio absolvatur. Jam verò intra idem temporis spatium proximum, pendulum funiculo 4. hexapedarum appensum 450. excursiones facit. Igitur intra duo minuta secunda suam vibrationem perficit: tametsi quadruplum spatium id decurrit: in cæteris idem constabit.

Postremò eandem proportionem in effluxu aquæ è tubo longiore observatam fuisse nonnulli pertendunt. Sit enim vas oblongum aquâ plenum, idque in 16. partes divisum concipiatur: adeò ut tota vasis capacitas 16. heminas, quæcumque sit ea mensura, contineat. Detur aquæ exitus per foramen juxta imam tubi partem appositum, atq; intra quatuor minuta tota effluat. Primò, inquit, minuto 7. hemina-

erumpent, secundo minuto 5. tertio 3. itidem heminae exhibunt; quarto denique una dumtaxat effluet. Scilicet quò altior est aqua, eo magis inferiorem premit. Unde si vasi aqua jugiter affundatur, adeò ut nunquam non sit plenum, eodem tempore alterum tantum aquae, per idem foramen erumpet, hoc est 32. heminae effluent 4. minuto- rum intervallo. Verùm de aquae effluxu postea.

VII.

Atque hinc ratio hujus phaenomeni, cur scilicet per numeros impares gravium motus acceleretur, duci potest. Nam corpus grave primo temporis spatio paulatim acquisierit unum velocitatis gradum. Quòd si ab initio hanc habuisset celeritatem, duplo quidem velocius descendisset, & ejus, quod confecit, spatii, puta exapedae, aut 6. pedum, duplum peragrasset. Uti aquam è vase semper pleno duplo celerius effluere diximus. Sub initium itaque secundi temporis jam habet velocitatis gradum mox acquisitum, & integrum, quo quidem duplum spacium peragrat, ejus quod primo minuto fuit confectum; interim quoque per suam gravitatem paulatim acquirit impetum, quo spatium itidem decurrit æquale ejus, quod primo temporis intervallo fuit peragratum. Utroque ergò impetu simul impulsus, triplum spatium, seu 3. exapedas percurrent. Tertio temporis intervallo jam duos habet gradus velocitatis acquisitos & plenos, quibus quadruplum primi spatii, seu exapedae conficit: interea quoque per innatum impetum, seu gravitatem, quæ semper urget, sensim unum gradum adipiscitur, quo spatium unius exapedae similiter pervadit: triplici ergò velocitatis gradu instructum, quorum duo pleni sunt, & integri, reliquus paulatim obtinetur, quintuplum spatium ejus, quod ab initio confectum est, omnino percurritur; & ita deinceps per numeros impares fit progressio, quòd acquisiti impetus semper vigeant, & innatus quoque, seu gravitas eadem perseveret. Quare hic impetus sensim augetur: si jam ab initio eam vim habuisset, quam sub finem acquisivit, duplum spatium ejus, quod confecit, omnino peragrasset. Gradus enim velocitatis qui paulatim crescunt, singuli unam efficiunt exapedam: impetus integri, & jam acquisiti duplum eodem tempore conficiunt spatium. Dum interim gravitas, ut dictum est, corporis non feriatur, sed paulatim suam quoque efficit exapedam, quæ cum duabus illis, quas unus integer & plenus velocitatis gradus secundo temporis intervallo decurrit, triplum ejus spatii, quod primo tempore fuerat comparatum, suppeditat: & ita deinceps per numeros impares. Atque hæc mihi videtur ratio physica, quæ si cui obscurior videatur, eos consulat, qui hoc argumentum fusiùs pertractarunt.

His

His quidem explicatis, nihil necesse est, ut plura de gravitatione, de quâ Philosophi multa disputant, subiiciamus; hanc nihil esse, quàm gravitatis ipsius actum, atque ut loquuntur, exercitium facillè concedimus. Verùm cum negant corpus in proprio loco gravitate; ut aquam in Oceano, lapidem in terrâ, id non ita facillè concedimus, ut de aquâ, & aëre capite proximo fusiùs dicetur. Et quidem eadem vi quâ grave à suo centro dislitum, eò niritur; eadem, inquam, cùm quiescit, terræ adhæret, & ne à suo loco revellatur, per gravitatem suam obstat; adeò ut negari non possit, quin corporis gravitas vim suam vel in proprio loco exerat. Sed ut nullum cavillationi locum relinquamus, vulgata gravitatis distinctio est adhibenda. Quædam enim est absoluta, quæ eadem semper, & immutabilis manet, cùm ab ipso corpore sit indiscrета; & eò sit major, quò plures sunt partes in corpore, seu quò id densius est, ut aurum gravius est plumbo, quòd illud densius existat. Altera verò gravitas relativa dici potest, quæ juxta variam corporis positionem mutatur. Sic minùs ponderat plumbum in aquâ, quàm in aëre; sic minus est corporis momentum in extremo vectis, quàm circa medium; sic lignum in aquâ vix ullius videtur ponderis: non quòd aquam non premat, sed quòd eo sit aqua gravior, ut postea dicemus.

Hinc fit, ut plumbum tardius in aquâ, quàm in aëre descendat. IX. Nam aqua multum de illius pondere decerpit, & magis resistit, quàm aër. Nec tamen eadem proportionē quâ aër rarior est aquâ, aut minùs resistit, eadem plumbum celerius in aëre, quàm in aquâ descendit. Nam aqua millies gravior est aëre, & tamen plumbum, quod duodecuplo ferè magis quàm aqua ponderat, intra duo minuta secunda 12. pedes in aquâ, 48. in aëre decurrit. Simili quoque ratione vix globus plumbeus celerius in aëre descendit, quàm ligneus; adeò ut nec ex diverso corporis pondere, nec ex mediū resistantiâ vel simul junctis, quâ proportionē unum grave celerius descendat, quàm alterum colligi possit. Nec putò rupem citius descendere, quàm illius partem excisam: quidquid in contrarium sentiat Galilæus. Non enim globulus plumbeus tardius devolvitur in terram, quàm major globus. Et si corporis in partes concissi multiplicentur superficies, cum maneat eadem gravitas; & quò major est superficies; hoc majus sit in aëre impedimentum. Tamen ut observat Doctissimus Fabry, id non tantū est, ut aliunde non possit facillè compensari. Nam à majori globo fortius aër impellitur, qui locum à corpore gravi priùs occupatum non sine aliquo circuitu repleat: nec tantā circuitiōne minora egent corpora. Atque id forte causa est, cur globus faciliùs descendat, quàm cubus aër, qui-

*Traët de
mou lo-
cali.*

pe à globo pulsus facilius recurrit, ut in illius locum succedat. Ingens itaque globus non citius ferè decedit, quàm alius vel centuplo minor. Nam ut sit major impetus in magno corpore, magis etiam dispergitur, nec pars una corporis aliam juvat, aut promovet. Quod si majori globo minorem illigatum ponamus, non ut puto, minor majoris descensum accelerabit; cùm minorem tardius descendere arbitrentur; nec remorabitur, cùm majori globo novum pondus accedat. Nam qui stricto ferro alterum insequitur, si tardius, vel æquo passu incedat, ferrum in ejus latus nunquam adiget.

X. Quamobrem mediū quidem resistentia, aut pondus plurimum possunt in accelerando motu gravium; sed non continuò quò gravius est corpus, eadem proportionē citius decedit. Nam si corpus sit millies aëre gravius, millesimam duntaxat partem de corporis pondere aër subducet: sed quid hoc est ad motus accelerati vim, quæ penè in omnibus æqualis est corporibus. Est enim ferè ut percussio, quæ in immensum vincit mallet gravitatem. Cùm manus sustinet plumbum, vix primo instanti gravatur pondere, sed citò cedere compellitur: ac difficile est existimare, quæ sit proportio inter simplicem corporis gravitationem, & impetum, quem in descensu acquirit: cùm unoquoque momento unus item gradus impetus gravitationi fortè æqualis accedat.

XI. Sed alia quoque sunt, quæ gravium motum aut promovent, aut impediunt: figura imprimis corporis, quæ si angulis fuerit aspera, non æquè citò per aquam, vel aërem decedit. Hinc vas concavum aquæ innatat: sic aurii tenuissima bracteola plerumque non demergitur. Quò denique corporis superficies est latior, hoc aquæ plus resistit. Hinc naves fiunt ex parte inferiore angustiores, & ex utraque parte rostratæ, sic enim facilius aquam findunt, & melius sustententur. Sic aves expansis alis, & rostrato pectore in aëre suspenduntur.

XII. Qui motum rerum gravium vi terræ magneticæ referunt acceptum, si sibi constare volunt, necesse est, ut corpora longius à terrâ dissita, minus habere gravitatis fateantur: tametsi fortè æquè citò decidunt, quòd aër superior, hoc sit rarior, quò altius à terrâ distat. Atque ii in suæ opinionis argumentum asserre possunt & nubes, quæ in tenui aëre sunt penfiles, & nivem, quæ in mediâ aëris regione jam concrevit, & majoris molis aves, ut Aquilas, Ciconias, Grues, quæ in superiori aëris plagâ tranquillo cœlo, liberiore volatu feruntur. Quid, quòd planetæ, qui eandem aut cerrè non multum dissimilem telluris naturam nacti videntur, omnis sunt expertes ponderis, iique in liquido, & spirabili æthere innatant.

Verum

Verum utcumque ista sint, id exploratius nobis est, & certius, gravium descensum ex partium aëris, vel aquæ contextu multum pendere. Cum enim interjecti medii partes magis inter se cohærent, tum gravia tardius decidunt. Sic videmus acus tenuissimas aquæ innatare: nam illius uliginem perrumpere non possunt, & aqua potius in margines intumescit, quam ut divisioni locum præbeat. Sed ubi acus chalybea semel immergitur, & pinguem illam uliginem (quam inesse aquæ demonstrant bullulæ) aliquando disrupit, statim suo pondere fundum petit. Verum quid causæ est, cur lignum sæpè aquæ innatet, in pulverem comminutum statim ad imum descendat? An quòd intra ligni poros, & cæcos meatus multum inest aëris?

XIV.

Ex iis, quæ diximus, multa explicari possunt, quæ ad gravium descensum pertinent, quæque diligenter & accuratè præter cæteros P. Fabry profèquitur lib. de gravi & levi. I. Cur duo globi inæquales, & ex eadem materia, æquali celeritate descendant. Nam eadem proportionem aër, qui extrudi debet, majori globo plus resistit. Siquidem medium omne rei gravis descensum remoratur, hoc quidem magis, quò illud est densius, aut pluribus constat partibus. Si æquè densum & compactum est, ac corpus grave, tum id grave ipsum sustinet, & ambo velut in æquilibrio consistunt. Non potest quippè grave descendere, quin sursum medii partes extrudantur; sed obstat earum gravitas. Cum autem medium, ut aqua vel hydrargyrus, est duplo densius, tum corpus grave adeò non descendit, ut dimidiâ tantum sui partem immergatur. Si aqua sit decuplo densior, corpus grave parte tantum sui decimâ demergitur, ut fiat æquilibrio, & aqua ubique æquabiliter prematur. Nam sub eadem extensione sunt decuplò plus aquæ partes, nec sursum extrudi possunt à paucioribus, quæ sunt in ipso corpore quod aquæ innatat. Contrà si corpus grave, ut plumbum, sit duodecuplo aquâ gravius, duodecimam sui ponderis, aut gravitationis partem in aquâ deperdit, adeò ut si in aëre primum, tum in aquâ filo appenderis, ex lance, quæ est in aëre pars duodecima ponderis sit detrahenda, ut fiat æquilibrio. Quo quidem modo facile dignoscas, quantum corpus sit aquâ gravius. Sed redeundum ad corporum gravium phænomena, uti à patre Fabry explicantur 2. Ex iis intelligitur, cur lapis vix celerius descendat in aëre quàm lignum. Nam supponamus, lapidem esse millecuplo densiorem aëre; aër ex illius gravitatione partem duntaxat millesimam detrahet; sit lignum 250. aëre compactius; partem unam ex 250. ligni gravitationi aër subducat. Quòd si motus in vacuo, ubi nulla foret resistentia, esset ut 1000. lapis in aëre motum retineret, ut 999. lignum ut 996. adeò ut aër

Physica. tract. I. 4.

quatuor partes ligno, unam ex 1000. lapidi detraheret: neque adeo sensibilis foret inter utriusque corporis descensum ex mediocri altitudine differentia. 3. Ex triplici capite obssistit medium, & corporis gravis descensum moratur; vel quod illius partes à gravi corpore sint expellendæ, vel quod partes habeat ita connexas, & implicatas, ut perumpi facile nequeant: hinc fortè corpuscula solidiora in aëre fluctuant: vel denique quod medium ipsum variis agitur motibus: sic motu aëris pluvia aut grando longius quandoque defertur; & lapis interdum rapidioris aquæ motum sequitur. 4. Aqua è tubo hoc citius per foramen erumpit, quò longior est tubus. Majus enim est pondus aquæ incumbentis. Existimat autem P. Fabry, motum aquæ esse in ratione subduplicatâ altitudinum: Adeo ut si brevior tubus sit unius pedis, longior 4. pedum; eodem temporis spatio duplum aquæ è longiore effluet, supponimus utrumque semper aqua plenum. Sic majoris tubi ponatur altitudo 16. pedum, motus aquæ erit ut 4. quæ est radix altitudinis 16. ratio quam affert, mihi subtilior videtur, quam ut facile intelligi possit, Vis illa, inquit, quâ erumpit aqua, ex pondere aquæ incumbentis oritur: igitur vires, quæ aquam expellunt, sunt ut pondera, hæc ut altitudines. Quare si altitudo unius sit alterius quadrupla, effectum itidem quadruplum procreabit, nempe ut motus sit duplò velocior, & duplum aquæ erumpat. Causæ enim vis & efficacia in motum simul, & mobile se diffundit. Mihi verò magis probatur ea ratio, quæ ex descensu gravium repetitur. Aqua enim per foramen inferius erumpit cum eodem impetu, quem sibi comparasset, si esset ex summa tubi parte delapsa, nam utroque modo spectata per tubum inflexum, si aër non obssisteret, ad æquam suæ originis altitudinem conscenderet. At verò è summo tubo decidens motum suum, aut velocitatem auget in ratione subduplicatâ spatii quò decurrit, seu altitudinis tubi: ergò motus quoque in eadem ratione crescit, cum dato per foramen exitu aqua è longiore tubo effluit. Eadem proportionem aqua è syphone longiore, seu è tubo inflexo citius effluet. 5. Centrum gravitatis cujusque corporis descensum illius dirigit. Cum enim per gravitatem, seu innatum impetum gravia quæque corpora in centrum terræ nitantur, ut unum cum ea globum efficiant, non omnia corporis gravis puncta, in idem centrum tendunt, sed punctum duntaxat illud, in quo partium corporis ipsius sit æquilibrium, quod pondus omne, & gravitationem colligit in se se. Quique ex hoc puncto corpus grave sustinet, totum illius sentit pondus, & pars, quæ longius ab eo centro distat, eadem proportionem minus gravitat. Est enim hoc punctum velut centrum libræ. Quæ ab eo æquis distant intervallis,

æqua

æqua habent momenta : quæ longius distant , minùs de corporis pondere sustinent. In librâ quidem, vecte & aliis machinis mutantur momenta, aut vires ponderum ex distantîâ à centro. Nam pondus subduplum, si modò dupla sit illius à centro libræ immobili distantia, stat in æquilibrium cum duplo pondere. Æqualia enim sunt momenta , cùm æqua sunt pondera, & æquales motus : ubi major est motus, cùm scilicet major est à centro distantia , crescit eadem ratione momentum : ubi ergò tantum crescit motus vel distantia, quantum minuitur pondus, fit æquilibrium ; quia fit æqua compensatio. Et momentum, quod ex motu & pondere coalescit, tantum augetur motu, quantum minuitur pondere. Sed hæc suo quæque loco. 7. Ex iis efficitur, quòd cùm plures idem pondus ferunt, singuli minùs ferunt, & pondus velut in plures partes distribuitur. Hinc minores columnæ gravia plerumque tecta sustinent. Et plura in eodem canistro ova manent illæsa, licet idem sæpè multis subiaceat. 8. Ne longiores simus, id quoque ex iis, quæ diximus, facillè intelligitur, nullam esse in corporibus levitatem absolutam. Nullus quippe est horum corporum motus determinatus, nullus terminus in quem nitantur, nec sua sponte sursum efferuntur, sed à gravioribus deprimuntur, ut lignum aquæ immersum, quod unâ cum aquâ gravitat : nam aquæ pondus auget. Itaque ligni levitas est relativa tantum, cujus finis est idoneus rerum ordo : sed absolutam suam gravitatem omninò illæsam servat, & deorsum tendit, tametsi ab aquâ graviore sursum propellitur. Hinc parte sui aliquâ, ut diximus, immergitur, & baculus ligneus vi aliquâ demersus & ad perpendiculum aquæ insists, hoc fortius sursum extruditur, quo longior est, & aqua profundior ; tum enim gravior aqua vehementius eum repellit. Eadem est ratio, cur scyphus inversus & intra aquam depressus, hoc majore impetu sursum eluctetur, quò altius demergitur ; sed aer quoque, qui subeunte aquâ in scypho arctius comprimitur, multum scyphi motum promovet, cùm sit aquâ levior. Quòd si aqua per subjectum foramen cum impetu erumpat, tum lignum, aut aliud corpus leve, quod ei foramini imminet, aqua non sursum potest protrudere, sed unâ secum abripit, uti in voragine contingit. Superior enim aqua cum inferiore simul devolvitur. Corpus à profluente aquâ magis sustinetur. Nam aquæ celerius motæ impetus corporis gravitatem penè inutilem efficit, ut in projectis cernimus. Unde corpus aquæ currenti facilius innatat. Plures etiam partes aquæ resistunt, ne à gravi corpore extrudantur, cùm in aliis atque aliis subinde partibus aquæ incumbat. Atque huic velut principio ars natatrix innitur. Accedit etiam major corporis

extensio. Hinc supini natant facilius, quod dorsum latius pectore aquam premat. Quique angustiore sunt pectore, aut spiritum diutius non retinent, minus sunt ad natandum idonei. Hinc quidam Zonâ pnevmaticâ seu inflatâ circa lumbos aptatâ ut recto situ innarent, uti fuere; alii & velum expansum aptarunt, aut remos adhibuere, gubernaculo inter crura composito. Nec ita pridem visum esse hominem, qui in Tamesi ex unâ in aliam navim quasi obambulans commearet, ex viro fide dignissimo, quem sæpè nomino, audiui. Quin & quoddam navigii genus visum est in Belgio, quod sub aquis agebatur. Ea potest arte confici, ut pars superior ita cum inferiori aptetur, ut subire aqua non possit, & magna è laqueari pondera appendantur, ut per saccos coriaceos, qui ne aquæ aditum præbeant, ligari debent, in mare, cum opus est, descendant. Verum ad artem natatricem redeundum, cujus potissima ratio ex eo ducitur, quod novus subinde impetus, vel motus in corpore natante procreatus, impetum illius innatum, vel gravitationem frangat: seu aqua explicatis in orbem brachiis dividatur, quo quidem modo ranæ videntur natare; seu findatur aqua, dum brachia alternis vicibus cæsim producuntur, & retrahuntur; seu utraque manu, canum instar, percutiatur aqua; seu denique supini utraque manu aquam retroagant, fere anatium more. I. O. Corpus aquâ gravius, ut supra inuimus, potest interdum aquæ innatare, ut tenuis auri lamina. Sive id efficiat aquæ superficies uliginosa, & tenacior, quàm ut facile dividi possit, seu lamella satis habeat virium, ut aqua nonnihil intumescat, sed debilior sit, quàm ut tantam aquæ molem protrudat ultra supremam laminæ superficiem, & illa aquæ exundatio majorem aliquantulum vim exigit; accedit etiam aëris compressio quâ illa aquæ exundatio nonnihil prohibetur. Sed præcipua causa est major laminæ superficies, quæ majorem aquæ intumescens molem postulat. Quin & globuli cerei, qui cum scobe ferreâ ita sunt permisti, ut nonnihil sint aquâ graviore, sæpè aquæ innatant, & vacua velut foveola in parte superiore relinquuntur; debiliores enim sunt, quàm ut aquam altius attollant. Quod si tamen pars suprema aut laminæ aureæ, aut globuli cerei aquâ maderit, tum statim descendunt, seu nonnihil addatur ponderis, seu tenacior aquæ superficies, quæque obstabat divisioni, jam minus resistat, & fluat facilius. Hinc liquet, cur altius immergatur navis, & aquam melius scindat, quò illius carina est acutior. Tantum enim aquæ navis ipsa expellit, quantum ea ponderat unâ cum iis omnibus, quæ continet, ut aqua ubique æqualiter prematur. Quo verò acutior est carinâ, hoc minore circuitu aquam retroagit & expellit, faci-

facilius adeo secat, quam ubi est obtusior, quæ parum immergitur, & plus aquæ extrudit: acutior etiam & rostrata navis oppositos aquæ impetus mollius excipit, quod in eam obliquius impingant. Hinc bases pontibus subjectæ, sic aptantur, ut aqua magis ex obliquo in eas incurrat, & minor eas feriat impetus. Verum ista quidem & alia in eam sententiam plurima uberius multo & accuratius exequitur vir doctissimus. Quæ idcirco attigi, ut omnibus palam esset, Physicam non ab Epicureis modo, Cartesianis, & Chymicis, sed etiam à Peripateticis multum promoveri posse, si modo Aristotelem ita defendant, ut in multis eum errore lapsum fateantur, in iis potissimum, quæ ad gravitatem corporum pertinent, ut P. Fabry ingenuè & candidè fateatur; ac plurima, quæ nullius sunt usus, quæque intelligi nullo modo possunt, multa supervacanea, & falsæ, quæ non Aristoteles, aut veteres Peripatetici, sed Arabes Hispani in scholas invexere, omnino repudient.

CAPUT DECIMUM.

De libratis Lignoribus.



Um hoc argumenti fuerit à doctissimis viris uberrimè pertractatum, nec omnino prætermitti à nobis, nec ita fusè explicari necesse est. Viâ tantum & ratione progrediendum, quò res non ita reconditæ, quam à receptis Philosophorum opinionibus alienæ tradantur. Primum illud fundamenti loco statuendum, quod superius attigimus, gravia quæque corpora in suis locis gravitare, aut vim suæ gravitatis exerere. Nam aqua vase conclusa non magis fundum vasis premit, quam quæ puteo continetur, aut etiam fluvius aut mare ipsum subjectam premit terram. Quæ autem in contrarium opponi solent, ex iis, quæ dicturi sumus, facile diluentur. Id unum quod vir doctissimus ut absurdum quid colligit; fore ut partes aquæ inferiores à superioribus pressæ in continuo motu versarentur, id libenter admittimus. Atque hæc fortè est una è multis, quæ afferri possunt, & præcipua fluiditatis causa. Sed enim corpus in aliud non gravitat, nisi ut illud sursum extrudat: id adeo quod premitur levius sit necesse est. Hoc scilicet ipsum in quæstione versatur. Nam quæ infimam tubi, aut dolii erecti partem implet aqua, ab eâ, quam sustinet, premitur; & dato per foramen exitu, hoc longius exilit, quò altior incum-

r.

incumbit aqua. Qui autem foramen digito vel obturaculo tentabit occludere, hoc majores adhibebit vires, quò foramen majus, & major est aquæ altitudo. Is quippe vim sentiet, & pondus columnæ aquæ, cujus basis est apertum in fundo vasis, aut tubi foramen. Quamcumque vas nactum sit figuram perinde est: seu instar columnæ æquabiliter sit latum, seu ex imâ parte sit angustius, aut contra; vim enim & pondus aquæ incumbentis ex illius altitudine & aperti foraminis amplitudine licet æstimare. Quod ut planius fiat & apertius.

II.

Da vas aliquod, ut dolium, aut quodcumque volueris aquâ plenum, & ex omni parte occlusum, excepto foramine, cui aptetur tubus, isque pateat unius digiti latitudine. Cùm itaque eum tubum aquâ impleveris, hæc subjectam in dolio premet aquam: quæ pressio propter continuitatem, & fluiditatem aquæ se se per totam aquam diffundet, & in vasis oclusi latera impetum faciet. Adeò ut aqua rubo imposita, aut si malis, aquæ loco cylindrum cupreum ejusdem ponderis, puta unius libræ, intra tubum immittere (Utrumque enim perinde est) aquam vase conclusam sic premat, & in vasis latera sic impingat, ut pars quæque digiti magnitudine æqualis eam sustineat pressionem, quam unius libræ pondus potest efficere. Quòd si aliquâ sui parte vas sit debilius, quàm ut ferre possit eam impressionem, eo quidem loci disrumpetur. Quâ quidem ratione vas aquâ plenum novum quoddam est genus machinæ, quæ vires in immensum augere

*D. Pascal.
Tract. de
li- quorum
æquilibro*

potest: ut pulchrè demonstrat vir doctissimus; ex quo multa deinceps desumemus. Nam si vas alio foramine, quòd sit centuplo majus, pertusum fuerit; eique foramini pondus paululum minus centum libris imponatur, hoc quidem aqua vel unius libræ pondere minori tubo infusa attollet. Quamvis id pondus magno foramini impositum sit ferè altero centies majus, id tamen ab aquâ centuplâ pellitur: nam partes, ut diximus, aquæ æquabiliter ubique premuntur. Sed quod in aliis machinis solenne est, hîc quoque usû venit, ut spatium eâdem ratione augeatur, quâ vires multiplicantur. Nam si aqua minori tubo imposita unius digiti altitudinem confecit: pondus centies majus vix centesimâ parte attollitur. Ac fortè hujus phænomeni ea quoque ratio adduci potest. Tam facîle enim centum aquæ libræ unius digiti spatium possunt conficere, quàm pondus unius libræ, centuplum spatium decurret: non minor enim vis inest, aut momentum unius libræ ponderi, ut 100. libras unius digiti spatio dimoveat, quàm sit in centum libris; ut unam per 100. digitorum spatium attollant. Verùm id fortè ab instituto nostro alienum est: Illud propius, quòd loco ponderis 100. librarum, tubus eâdem ampli-

amplitudine, quâ patet foramen, aptari potest, tumque aqua tubo minori imposita, sic vasis aquam premet, ut sursum eam per maiorem tubum ascendere compellat, donec in utroque tubo aqua sit velut in æquilibrio, & ad libellam composita.

Atque hinc liquet, cur aqua per tubos inflexos ad suæ originis altitudinem ascendat. 2. Quodd liquorum momenta ex altitudine ipsâ, non ex latitudine sint æstimanda. Nam aqua, quæ est in tubulo, cum aquâ majoris tubi libratur. 3. Quodd ubi vires, seu pondera eam inter se rationem habent, quàm aperta foramina, tum ea sunt in æquilibrio constituta, Nam ostensum est, magno foramini pondus 100. librarum ab aquâ vel pondere unius libræ, quæ minorem implet tubulum, sustineri: ac si volumus prohibere, quominus aqua per amplum foramen exeat, vim æqualem 100. libris esse adhibendam. 4. Quodd aqua, quæ continetur tubo ex latiore basi in conum ferè desinente, quique non ampliùs quàm libram aquæ capiat, tam premit subiectam manum, ac tubus, qui basi æquali, & altitudine itidein æquali, sed cylindricâ figurâ donatur, etiamsi sit multò major altero. Est enim ille tubus, ceu vas quoddam, cui duo sunt foramina, unum altero angustius: ac momentum aquæ incumbentis, cum æquales sunt bases, solâ altitudine, quæ ubique æqualis supponitur, est repetenda.

Hinc etiam pleraque solvuntur hydrostatices problemata, quæ satis fuerit attingere: cum ex dictis facillimè colligi possint. Ac primum liquores inter se, tum solidiora corpora erunt cum liquoribus conferenda. Quæritur primò, si aquæ in tubum inflexum infusæ oleum aut spiritum terebinthinæ, vel leviozem aliquem liquorem superfuderis, quid futurum sit? Id palam est, aquam utroque tubo contentam ad æqualem altitudinem libraturum iri: sed superfusum oleum tanto altiùs assurget, quantò aquâ levius est. Hac quidem arte, quæ sit inter liquorum pondera proportio facillè doceri quis poterit. Quid, si vasi, quod argento vivo plenum est, duo aptentur tubi, quorum unus exilis admodum sit, & aquâ plenus; alter quantumvis amplius? aqua tubo minori contenta hydrargyrum in tubum ampliorem attollit: dummodo altitudines sint cum ponderibus proportionales, & altitudo aquæ sit hydraigyri altitudine quindecies maior. Est enim pondus aquæ ad mercurii pondus ferè, ut 1. ad 14. Quo quidem modo non hydrargyri tantum, sed omnium liquorum, qui aquâ sunt graviores, possunt dignosci pondera. Sed facillior est via, quam suprâ innuimus. At si tubo ex utrâque parte aperto hydrargyrum, aut ponderosum alium liquorem infuderis, ocluso videlicet per digitum altero tubi orificio, eumque inversum sic aquæ immerferis,

ff

ut

III.

IV.

ut subducto digito pars tubi extra aquam promineat, quid fiet? an totus hydrargyrus effluet in aquam? Non utique, sed pars aliqua in tubo remanebit, eaque quarta decima pars altitudinis futura est: adeò ut si intra 14. digit. aquæ tubus immersus fuerit, hydrargyrus intra unius digiti altitudinem suspensus maneat, & quò altius tubus immergitur, subducto digito, qui superius tubi orificium clauderat, major mercurii portio sit intra tubum pensilis, ea scilicet, quæ cum altitudine aquæ stet in æquilibrio. Nam si abesset hydrargyrus, & loco illius aqua existeret, hæc ab incumbente premeretur, & per tubum subiret. Aqua itaque altiore tubo conclusa sursum pellit hydrargyrum, donec ambo sint æquilibrio: quod ubi sit, tum mercurii altitudo ferè est quarta decima pars tubi intra aquam immersi. Quòd si leviolem, ut oleum therebinthinæ hydrargyri loco infudisses, tum contra accidisset, nam spiritus therebintinæ in tubo hoc altior aquæ superficie appareret, quò aqua spiritum illum vincit pondere; hunc enim sursum pellit aqua subiecta, eo quidem altius, quò tubus magis immergitur, donec ambo liquores sint ad æquilibrium compositi.

V.

Rectè nos admonet D. Boyle, experimenta illa, ut à D. Pascal proponuntur, non succedere, quòd hydrargyrus inter descendendum impetum acquirat, ex quo illius crebræ vibrationes oriuntur, atque immersus in guttulas decedit. Is vero utitur tubulo utrimque aperto & oblongo, cujus orificium vix 2. lineas patet, hydrargyro immergitur, tum suctione per superius orificium, hydrargyrum ad dimidii ferè digiti altitudinem attollit, & statim digito occludit summum tubi orificium, & aqua immergit, subducto digito hydrargyrus manet pensilis. Eodem modo implere solet tubulum oleo terebynthinæ, quod altius aquæ immersum non effluit, sed in tubo etiam manet altior aquæ superficie, quantum videlicet oleum therebynthinæ est aquâ levius; ut liquor tartari tubo itidem longiori, & cujus pars summa aquæ extimâ superficie est altior, eodem modo impositus, infra superficiem aquæ depressus in tubo manet.

VI.

Quod de hydrargyro & aliis liquoribus dictum est, id in solidis quoque corporibus evenit. Nam si tubi oblongi extremo, quod instar infundibuli sit latius, cupreum cylindrum sic aptaveris, ut suo quidem pondere possit ultrò descendere; & tamen ita cum tubo conveniat, ut ingressum aquæ prohibeat: tubus tam altè immergi aquæ potest, ut cupreus cylinder aut ferreus non descendat, sed ab aquâ sursum pellatur. Pars enim tubi superior extra aquam extare semper supponitur, aqua subire tubum nititur; obstat corpus illud, quod inferiorem

riorem tubi partem occludit. Si aqua sit decies altior quàm cylind-
der ille cupreus, hunc vincet suo pondere & sursum repellit. Sed
ubi manu tubum sustuleris, cum cuprum vincet aquam suo pondere,
tum ultro decidet. Quod quidem experimentum nobis coram ex-
hibuit Londini D. Boyle. Utebatur vase vitreo, quod in his experi-
mentis commodius adhibetur, id verò erat magna cucurbita, quâ in
suis distillationibus utuntur Chymici: tubi extremo conum ex ala-
bastro sic aptaverat, ut duplici filo suspensum teneretur, donec ferè
ad fundum vasis tubus esset demersus: tum dimisso utroque vel altero
filo lapis manebat pensilis, sed paulò altius sublato tubo lapis ultro
decidebat. Adeò ut hinc planum fiat gravia corpora ad fundum aquæ,
cùm paulò est profundior, non posse descendere, nisi ab aquâ in-
cumbente pellantur. Nam hydrargyrus, aut lapis non descendunt,
cùm aquâ per tubum ingredi prohibetur.

Idque ipsum causæ est, cur corpus aquâ levius, ut super, aut li-
gnum quodcumque in medio aquæ stare possit immotum, ut si oblon-
gioris tubi parti intra aquam immersæ, & instar litui inflexæ, li-
gnum sic aptaveris, ut ingressum aquæ prohibeat, & facilè tamen pos-
sit amoveri: cùm ab aquâ superior tantum prematur, sursum non
emerget, sed magis intra tubum protrudetur. Quòd si eidem tubo
inflexo, cujus pars summa semper extra aquam eminere supponitur,
argentum vivum infunderes, tum facilius per vas vitreum intueri
liceret, ut mercurius hoc magis ascenderet intra tubum, quò altius
tubus ipse demersus foret. Stat enim semper immota illa naturæ
lex, cujusque liquoris partes alias ab aliis in æquilibrio contineri,
nec magis uno quàm alio loco premi, & à se mutuo velut in bilance
librari.

VII.

Ex quo quidem illud sequitur, situlam aquâ plenam nullo penè
negotio ex imo putei ad aquæ superficiem attolli: non quòd aqua
in suo loco, ut ajunt, sit expers ponderis, sed quòd ea situlæ, quam
extrahimus, æquiponderet, ac situlæ pondus, quandiu intra aquam
demergitur, ab æquali aquæ pondere sustineatur.

VIII.

Hinc etiam fit, ut urinatores pondus aquæ incumbentis non
sentiant: æquabiliter enim ab aquâ ex omni parte sustinentur. Vix
ad imum maris possunt descendere, nisi appenso pondere, aqua enim,
quæ propè fundum est, sursum eos repellit. Premuntur tamen à
circumfusâ aquâ, sed uti dictum est, ubique æquabiliter. Quòd si
tamen urinator in fundo aquæ existens brachio aut femori oblon-
gioris tubi, quique extra ipsam aquam emineret, partem infimam
sic aptaret, ut subire non posset aqua, pars illa corporis brevi intu-

IX.

mesceret, quòd ea sola tum ab aquæ libera esset impulsu : sanguis addèd ex vicinis partibus eò conflueret. Sic utrem argento vivo plenum, & oblongo tubo, cujus pars summa extra aquam extat, si illigaveris, in imo aquæ sic comprimetur, ut mercurium in tubum nonnihil attollat. Sic folles intra aquam ita compositi, ut aqua per occlusa alterius alæ foramina subire nequeat, & tubus extra aquam emineat, vix diduci poterunt : cùm à circumfusâ aquâ premantur ; nec alæ distendi possint, quin simul incumbens aqua attollatur, quòd sine magnis viribus fieri nequit, si paulò altius folles intra aquam demergantur : Sed de compressione corporum alibi fortè dicitur.

X. Nunc ad ea, quæ aquæ immerguntur, redeundum. Et quidem si ea sint aquâ graviora, ex omni parte ab aquâ depressa subsidunt. Æqualis enim aquæ moles corpori resistit, sed cùm ea sit levior, illud ut in bilance deprimitur. Hinc fit, ut quæ in aëre appensa erant in æquilibrio, ab eo excidant, cùm in aquâ appenduntur : ut plumbum v. gr. & cuprum : nam plumbum in aquâ minus loci occupat, quàm ejusdem ponderis cuprum : unde & minori aquæ mole libratur : quare si in aqua appendantur, vincet plumbum, quod in aëre fuit in æquilibrio. Atque hac ratione, ut jam diximus, quæ metalla sint pro mole sua graviora sciri potest : nam si in aëre appensa ejusdem sunt ponderis, in aquâ æquilibrium amittunt : quod in aquâ alterum deprimit, hoc pro mole suâ gravius est. Sic vicissim qui liquores, vel etiam aquæ sint graviores, hac ratione edocemur.

XI. Et quidem corpus aquæ immersum ex omni parte pellitur ; pars illius summa deorsum, pars infima sursum adigitur, & eò citius, quò majorem corpus habet altitudinem. Id enim si levius sit aquâ, sursum ab aquâ sibi subjectâ, cujus majus est momentum, fortius repellitur, quàm deorsum ab incumbente aquâ prematur. Nam, ut diximus, cum æquali aquæ mole pugnat, & libratur : hæc si gravior est, sursum corpus adigit, si levior esset : par aquæ moles, corpus infra descenderet.

XII. Ne illud quidem dubium est, quin corpus ejusdem cum aquâ ponderis, in quo positum fuit loco quiescat. Sic globulos cereos solent effingere, & scobem ferream iis admiscere, qui ejusdem sunt cum aquâ gravitatis : sic pisces in mediâ natant aquâ, atque ut libitum est, vel emergunt, vel præcipientes decidunt, quòd vesiculas in alvo gerant plenas aëre, quem ut libuerit, vel augent, cùm novum ad se rapiunt, vel excludunt.

XIII. Ex iis quoque palam est, cur vitreæ bullulæ tubis aquâ plenis immersæ modò in medio aquæ maneanth pensiles, modò emergant, aut

aut deprimantur, idque ad arbitrium nostrum. Sunt enim eæ sphæ- *Vide fig. 7.*
 rula vitreæ & cavæ exili collo & perforato instructæ. Paululum
 aquâ leviores esse solent, ut ponderis alicujus accessione, cum aquâ
 esse in æquilibrio possint. Quò verò ampullæ collum deorsum ten-
 dat, id laminula ex ære aut plumbo circumdatur. Ac de iis globulis
 cum multi multa scripserint, per pauca ex iis, quæ P. Fabry præter
 cæteros diligenter prosequitur, phænomenis seligam. Ac primum
 quidem si vitreus globulus aëre plenus vi quadam deprimatur, sube-
 unte aquâ aer inclusus, & pressus se se restituere nititur, & aquam
 extrudere, ut videmus in scypho vitreo, cum inversus in aquam de-
 mergitur: Sursum redit cum impetu eo majore, quò altius deprimi-
 tur. Quocirca si foramen ejus globuli jam immersi digito occluseris,
 & extracto globulo digitum subduxeris, tum pressus aer aquam pro-
 trudet, ut Timæus Locrensis, seu Thomas Cornelius observat. At
 verò illæ bullulæ solent aquâ ex aliquâ sui parte impleri. Idque ut in
 æolipilis fieri solet, incalcescat enim aliquantulum globulus necesse est,
 tum aquæ frigidæ immergatur; nam subit aqua per exile illud for-
 amen, quòd ab externo aëre pressa eò se recipiat, ubi minor est pres-
 sio. Verùm de iis postea. Itaque globulus ille vitreus in tubo aquâ
 pleno sic libratur, ut nec emergat, nec fundum petat. Ac tubus, in
 quo bullula reponitur, vel est sigillatus, seu ex utraque parte occlu-
 sus, vel apertus saltem ex unâ parte: globuli itidem exiguum for-
 amen aut occlusum est, aut apertum. Ponamus primum & tubi orifici-
 um, & globuli foramen patere. Illud 1. palam est, globulum vitreum
 descendere, cum vel digito pars aquæ superior premitur. Aqua enim,
 quæ rarefcere faciliè potest, non comprimi, (ut patet in globo au-
 reo & aquâ pleno, qui nullâ vi comprimi potest) subit pilulam vi-
 tream & conclusum aerem densat. Hinc gravior facta descendit.
 Idem evenit, cum aqua tubo conclusa insufflatione premitur; aut si
 per tubulum aqua infundatur, ut fusè demonstrat D. Boyle. Nam *In Parad.*
 quæcunque accedat pressio, hæc per totam aquam diffunditur, & in *hydrost.*
 aerem, qui eam faciliùs excipit, statim permanat. Quare ampulla vi-
 trea aquâ magis impletur, & fundum petit; nec sæpè valet emergere;
 incumbentis aquæ gravata pondere, nisi suctione aqua, quæ in tubo
 est, dilatetur: tum aer ampullâ inclusus, ubi paululum adjuvatur, se
 se restituit, & dilatat, ac nonnihil aquæ per foraminulum apertum
 expellit. 2. Si aqua tubi paululum incaluerit, ampulla vitrea statim
 emerget, quòd aer inclusus dilatetur, & nonnihil aquæ per foraminu-
 lum erumpat. Contra evenit, si quiddam frigidum tubo admoveatur:
 nam aer globulo conclusus densatur; globulus adeò, qui in parte
 ff 3; tubi

tubi superiore erat pensilis, aquâ per foramen subeunte deprimitur. 3. Quod si ampulla vitrea in medio tubi suspensa foramen habeat, oclusum, cum aqua, quæ tubo continetur, præ frigore sit densior, tum emergit; deprimitur, si ea caloris vi aliquantulum rarefcat. Gravior enim globulus ille supponitur, quàm in medio rariore natâre possit. Quare duo ejusmodi globuli in scypho vitreo sic aptari possunt, ut cum aquâ sint velut in æquilibrio; unius foramen apertum, alterius sit oclusum. Cum vitrum incaluerit, prior emerget, posterior deprimitur. Contra accidet, ubi aqua frigidior nive circumfusâ facta fuerit. Tum enim globulus, cujus apertum est foraminulum, aquæ ingressu gravior factus descendet, alter in medio densiore collocatus emerget. 4. Quod si tubus vitreus sit sigillatus, & ex utraque parte oclusus, ampulla vitrea, quæ apertum habet foraminulum, accessione caloris descendet. Tum enim aqua in amplius spatium explicatur, neque habet, quò se recipiat, nisi in vitreum globulum. Itaque, vel admotâ manu superiori parti illius tubi, statim ampulla descendit, non item ea, cujus foramen obstructum est. Eadem enim, & eodem in loco stat immota. Contra si nivem aut glaciem tubo admoveris; tum enim aqua in arctius concluditur spatium, nonnihil aquæ ex ampullâ vitreâ effluit, & aer, ut videtur P. Fabry dilatatur. Quare ampulla sursum emergit, quòd minus aquæ jam capiat. Quod si tamen diutius nix aut glacies tubo circumposita maneat, globulus descendet, quia novi spiritûs, seu mercurii subtilis (in quo sedem frigoris potissimum collocat) accessione, aqua tubo conclusa augetur, & globulum pensilem subit ac deprimit.

XIV.

Nec sanè ea P. Fabry opinio, quam supra innuimus, de frigoris sede præcipuâ omninò videtur rejicienda. Pulchrè enim multa naturæ explicat phænomena. Cur ex. gr. aqua gelu concreta dilatetur. Sed illud quoque observatione dignum, quod admonet, aquam phialæ tubo oblongo instructæ affusam, ubi nix circumponitur, statim ascendere, mox eam descendere, tandem altius assurgere. Vitrum enim nonnihil densatur & fit angustius; quòd si convexitas vitri esset interior, aqua non statim ascenderet. Tum enim aqua frigore densaretur, sed novi illius mercurii accessione postea intumesceret. Contra accidet, si ampullam vitream manibus contrectes, primum enim aqua descendit, quia calore vitri sphaera nonnihil ampliatur. Quòd si interior esset convexitas, statim aqua assurgeret; nam aucto vitri concavo, spatium inter convexas superficies minueretur. Sed cum aqua calore rarefcat, phialæ concavæ, ut supra diximus, affusa, licet statim descendere videatur, calore tamen diutius continuato ascendit.

Itaque

Itaque calor aquam dilatat, dum illius partes explicat; frigus itidem dilatat, dum novi humoris accessione auget. Tenuis verò ille humor aut spiritus perenni effluvio, ut ipse existimat, è frigidis corporibus, ut ex marmore & ferro, erumpit. Hinc, inquit, æstivæ aquæ frigiditas, & aquæ frigidaë cruditas; cum subtilis illius humoris particulaë sanguinem figunt; maximè ubi interni meatus sunt, præ nimio æstu laxiores. Hunc tenuem & penetrabilem etiam humorem, argento vivo & subtilitatem & fluorem tribuere arbitratur. Hinc frigidum cicutæ venenum. Hinc gelidus vapor ex fontibus in circumfusum aëra dimanat. Hinc aqua frigida, dum soli exponitur, primum fit frigidior, quod gelidus humor statim avolet. Sed de his jam alias.

CAPUT ULTIMUM.

De gravitate aëris.



E pondere aëris jam alio loco fusè: nunc per pauca, quæ nostro instituto sunt propiora, subjiciam. Ac primum ut aqua fundum sibi subiectum, ita circumfusum aër globum telluris ex omni parte premit, & vim suæ gravitatis exerit, eo majorem, quod terræ vicinior. Quæ enim de libratis liquoribus sunt à no-

bis demonstrata, hæc in aërem omninò conveniunt, 1. Suo quidem donatur pondere; nam uter dum inflatur, gravior evadit: secus accideret, si levem aëra, non gravem poneremus: quod enim plus aeris esset, hoc major levitas sequeretur. 2. Ut in aquâ, sic in aëre partes subiectæ ab iis, quæ incumbunt, premuntur. Fors enim est, ut aeris partes sint velut quædam elateria, quæ pressa minus loci occupant, ubi in libertatem sunt asserta, majorem locum postulant: ferè ut ingens lanæ acervus, cujus partes infimæ densiores sunt, sed in superiore locum translataë se se explicant. Sic utrem non admodum inflatum, cum vir clarissimus in præcellum Arvernix montem 500. hexapedas altum transtulisset, eo magis eum intumescere expertus est, quò altius conscenderet. Magno quidem argumento partes aeris plicatiles, ut lanæ fila, superiorum pondere comprimi, tametsi incumben-
tis aeris pondus undique nos æquabiliter premat, ut accidit urinatoribus, qui aquarum pondere, aut pressione non gravantur. 2. pondus aëris certis finibus coëscetur, cum sensim, ut dictum est, minuat.

Quantum

II.

Quantum verò sit incumbentis aëris pondus, ex Torricelli & aliis, de quibus jam alibi, satis liquet experimentis. Tubus enim vitreus 3. pedes altus, ex unâ parte occlusus, cum impletur argento vivo, & in vas subiectum, in quo etiam alius restagnat hydrargyrus, invertitur; tum argentum vivum in tubo manet pensile usque ad 27. digitorum vel circiter altitudinem. Non aliud profectò hydrargyrum in ea sustinet altitudine, quàm circumfusi aëris pondus: cum hydrargyrus descendere non possit in vas subiectum, quin totam aëris molem nonnihil attollat. Atque idem ferè accidit, quod in aquâ fieri diximus: nam mercurius in tubo altè immerso, & cujus pars summa extra aquam eminet, non omninò effluit, sed tantum remanet, quantum aquæ columna ejus altitudinis ponderat, ut fusè explicatum fuit. Itaq; ut pondus circumfusæ aquæ hydrargyrum ad certam altitudinem sustinet; sic aëris pondus, in experimento Torricelli ad eam, quam diximus altitudinem, eundem suspendit. 2. Cum experimentum in loco 10. exapedis altiore perficitur, minuitur unâ lineâ, seu digiti parte duodecimâ, hydrargyri altitudo; adeò ut cum factum esset in eo, de quo diximus, monte, idem experimentum hydrargyrus 3. digitis & 10. lineis depressior fuerit, quod eo loci minus esset aeris pondus. Atque hac ratione forsitan judicari poterit, quæ loca sint aliis altiora, quæ depressiora. 3. cum nobis coram in machinâ pneumaticâ D. Boyle experimentum Torricelli fieret; exhausto paulatim aere, argentum vivum in vas subiectum decedit: quod pondus circumfusi aeris minuetur. Cumque vas vitreum, seu recipiens omni penè aere esset vacuum, nihil mercurii in tubo remanebat: sed per claviculam aere subeunte, mercurius sua sponte in tubum descendit.

III.

Quod de hydrargyro diximus, id in aquâ quoque fuit observatum, quæ ad 31. ferè pedum altitudinem suspensa manet, quantum videlicet ponderant 27. digiti hydrargyri. Id quoque expertus est D. Boyle, cum in summo turris cacumine machinam suam sic adhibuisset, ut è longiore tubo aquam è subiecto vase attolleret, exhausto enim aere aqua usque ad 31. ferè pedum altitudinem sublata est, quantum ferè poterat aeris moles sustinere.

IV.

Atque ex uno aeris pondere omnia penè phænomena, quæ ad vacui fugam referuntur, explicari possunt. 1. Liquet, cur in machinâ Ctesibicâ, seu antiâ, cum embolus extrahitur, ultro ascendat aqua: nam ab aere circumjecto premitur, & eò fertur, ubi nulla est, aut minima aeris pressio, nempe intra modiolum, aut tubum, quem embolus deseruit. Sed ultra 31. pedum, altitudinem, aut circiter, aqua non

non extrahitur, quòd non amplius liceat aëris ponderi. 2. Curaqua per syphonem seu tubum inflexum continenter fluat, dummodo pars una tubi sit paululum alterâ longior : aer quippe è longiore crure eductus, per alterum tubum aquæ immersum aquam ipsam attrahit; quòd aqua ab aeris pondere eò fertur, ubi nulla aut minor est aeris pressio. Sed per syphonem aqua ultra prædictam altitudinem non assurgit. Nec aliter suctio ipsa, aut respiratio perficitur. Cùm enim inspirando augetur pectoris capacitas, aer suo ipso pondere subeat necesse est. Cùm verò aliquid exfugimus, ut cùm infantes lac è papillis sugunt, aer undique mammis incumbit, nisi ex eâ parte, quam adducto ore infans premit, cumque inspiratione augeatur pectoris capacitas, lac ab aere pressum eò deducitur, ubi est aer debilior.

Hinc etiam fit, ut si tubus aquâ impleatur, & inversus vasi aquâ itidem pleno immergatur, aqua è tubo non effluat. Cùm enim tubus sit in superiore parte oclusus, aer subire nequit, sed neque aqua tubo conclusa, nisi fortè tubus altior sit 31. pendibus, potest descendere, aut circumfusi aeris pondus superare.

V.

Ex iis quoque explicari possunt multa experimenta, quæ in machinâ pneumaticâ D. Boyle magnâ ex parte vidimus, quæque anno superiore in publicum emisit. 1. Tubum vitreum ex utraque parte apertum sic collo phialæ cæmento aptavit, ut aer subire non posset, ferè ut figura 3. exhibet. Pars phialæ dimidia hydrargyro plena, eique pars tubi infima immersa supponitur. Cùm itaque hæc phiala cum suo tubo, vase oblongo, quod recipiens vocat, includeretur, & aer ex hoc recipiente per antliam exhaustus esset; aer intra phialam conclusus, cuique nullus patebat exitus, sic subjectum premebat hydrargyrum, ut ferè tantumdem attolleret, quantum solet in Torricelli experimento, ad 27. digitorum altitudinem, quanta scilicet est atmosphæræ altitudo. Et quod notatu dignum videtur, cùm minus erat atmosphæræ pondus, quod ex barometro cernere erat, hoc minus altè argentum vivum efferebatur. Adeò ut non minor sit aeris intra phialam conclusi vis elastica, quàm totius aeris pondus. 2. Cùm aqua loco hydrargyri dimidiam phialæ partem implet, educto aere per machinam, qui superest in phialâ aquam sursum magno impetu protrudit, ferè instar fontis salientis, dum exile sit & angustum superius tubi orificium. Bullæ itidem complures, ut aliàs diximus, videntur emergere. 3. Quòd si vasi infundatur hydrargyrus, tum aqua, quæ huic innatet, ac duo tubi vitrei aptentur, quorum unus aquæ, alter imergatur hydrargyro, vase in machina, seu recipiente vi-

VI.

treo & magno ritè composito, & aëre, ut moris est, exhausto, aqua per suum tubum hoc altius ascendet, quàm hydrargyrus, quanto ea est levior. Cùmque argentum vivum unius digiti altitudine sublatum fuerit, aqua simul ad 14. ferè digit. evehetur. Mitto alia plurima, quæ aliis in locis attigimus. Quòd ex. gr. vesica suilla educto è recipiente per machinam aere, statim intumescat; quòd plerumque disrumpatur; interdum pondus. 50. & amplius librarum attollat: tum enim inclusus aer ab incumbentis pondere solutus se se evolvit, & in majus spatium se se explicat. Quòd vitrea phiala, ex quâ aer eductus est, externi aëris pondere confringatur, præsertim si planas habeat superficies; non item si rotunda fuerit. Quòd nihilo secius etiam disrumpatur ab incluso aëre, si is, qui exterior est, exsugatur. Quòd vasis ænei in conum desinentis operculum vitreum cæmento agglutinatum, exsucto aëre non frangatur; secus si vas sit alterius figuræ ut cylindricæ, quia tum major aeris columna id premit. Quòd cùm truncati illius coni ex utraque parte aperti orificium manu occluditur, exhausto aere ex illo vasculo (quod quidem primâ aut altera sit suctione) manus incumbentis aeris pondus sentiat, & vix divelli ea possit. Sic manus intra machinam posita intumescit, ubi aer è recipiente, seu vase vitreo exsugitur; & vasis orificium si vesicâ suillâ obduxeris, incumbentis aeris pondere ea deprimitur. Hinc etiam aere in cucurbitis vitreis, quas adhibere solent Chirurgi vi flammæ dilatato, cum ignis extinguitur, caro vase conclusa statim attollitur. Nam minùs ab aere rarefacto ea premitur, quàm quæ externi aeris pondus sustinet. Hinc liquet embolum è syringe, cujus foramen inferius occluditur, ob aeris pondus educi non posse. Cùm enim sypho injectorius, quem syringem vocant, cujus tubulus erat occlusus, in machina pneumatica esset aptatus, eique pondus appensum, exhausto aere modiolus vel sypho præ pondere depressus fuit; quod quidem fieri non potuit, nisi aere priùs educto; adeò ut non metus vacui, sed contra nitentis aeris pondus efficiat, ut embolus è syringe, cujus foramen obducitur, extrahi vix possit. Nam columna aeris ejusdem cum embolo molis est antè loco dimovenda. Cum autem externus aer extractus fuit, jam nullo negotio embolus è tubo vel syringe educitur; etiam si inferius foramen fuerit obturatum. Sed cùm ita aptatus esset in eadem machinâ tubus vitreus parti inferiori syringis, ut extremum tubi stagnanti hydrargyro immergeretur, & exhausto aere embolus claviculæ ope sursum sublatus fuisset, hydrargyrus in vacuum syringem non subiit: ac ne spiritus quidem vini coccineo colore tinctus sursum efferri potuit. Magno
sanè

sanè indicio aquam in antliis non attractione, sed incumbentis aëris pondere sursum attolli. Nam ubi nullus est aër, qui premat, aqua non ascendit.

Atque haud scio, an ascensus aquæ in filtris, seu panni laciniis circumfusi aëris ponderi magnâ ex parte referatur acceptus. Nam ut aliàs innumus, aqua in tubulis ad lampadem fuis, & ferè capillaribus ultrò conscendit, quandoque ad 30. digitorum & amplius altitudinem. Neque enim aëris spiræ faciliè tantas patiuntur angustias; nec aër iis tubis coërcitus ita subjectam premit aquam, ut circumfusus & liber. Jam in filtro infinitos spectare licet velut tubulos, aut syphones, per quos aqua ab externo aëre pressa paulatim eluctatur. Cùm D. Boyle tubum vitreum, & longum minio, seu calce plumbi impleffet, partem tubi infimam aquæ immerfit, quæ tractu temporis ad 40. digitorum altitudinem evecta est. Ac syphonem ea calce implet, per quem aqua citra suctionem paulatim ascendit, & effluit. In iis enim omnibus ut in spongiâ, & pane recenti meatus, aut pori quantumvis obliqui, sunt velut tubuli, per quos aqua faciliè ascendit. Atque ut copiosè præter cæteros, & accuratè P. Fabry explicat, omnes illi effectus ex eodem fonte manant, nempe ex inæquali aëris compressione. Hinc enim liquet, cur aqua in scypho, aut tubo, quem non implet, in medio depressior, in extremis altior appareat: nam pars media undique comprimitur, non item extremæ in quas aër vim suam exerit obliquius & debilius. Contrà ubi tubus impletur, aqua, ut jam diximus, intumescit. Præterquam enim aqua tenacius vitro adhærescit, partes illius mediæ ab aëre duntaxat superiore comprimuntur, sed ejus margines premuntur undique; quique subjectus est aër, & infra lineam horizontalem, ut ita loquar, descendit, in aquam, quæ vitri attingit extrema, vires suas promit; adeò ut aqua in eum locum nitatur, ubi pressio debilior est. Sed hydrargyrus per exiles tubulos non ascendit; neque in tubo, aut scypho, quem non implet, excavatur. Crassiores enim partes habet, quàm ut vitro instar aquæ adhærescant, nec eæ vitri poros aut meatus subire possunt, hinc aër instar cunei extremas hydrargyri partes à vitro removet. Cumque ibi arctius prematur, in orbem nonnihil attollitur. Sic etiam crassiores habet partes, quàm ut intra exilem tubulum ascendat; neque à vitro uti aqua sustinetur. Hinc denique aqua vel atramentum, per rimam calami ultrò subit, quòd figura rostri excavata plures velut radios pressionis intercipiat, uti diximus de tubulis, per quos aqua suâ sponte eluctatur. Nam qua parte minor est pressio, eò semper aqua se recipit. Unde si lamella, vel baculus aquæ guttam attigerit, huic

VII.

statim adhærescet. Sed hydrargyri partes sunt, ut sæpè dictum est, & graviores & crassiores. Nec ita facilè eas dividit extremus apex calami, quàm atramenti, vel aquæ partes separat. Neque alia est causa, quæ liquorum guttulas, aut bullulas, quæ in aquâ cernuntur, rotundas efficiat quàm æquabilis illa, vel ambientis, vel inclusi aeris pressio. Gutta enim aquæ in puncto contactûs velut librata ab aere circumfuso undique æquabiliter premitur. Si aliam guttam attigerit, cum in contactûs loco pressior sit debilior, statim cum ea conjungitur. Hinc pensiles guttæ ab aere circumfuso velut sustinentur, eò versus repelluntur, ubi nulla est compressio; quâ scilicet parte solidis adhærent corporibus. Quod si parte infimâ guttam pensilem attigeris, sequitur statim. Nam in puncto contactûs non premit aer. Hinc etiam

*P. Fabry
l. de gravi
& levi.*

P. Fabry existimat ignis flammam in apicem desinere, quod eâ parte rarefcens aer, minus accensos halitus premat. Ne illud quidem suâ probabilitate caret fumum ascendere, quod ab aeris pondere sursum pellatur. Quod enim fumus & flamma cum impetu erumpant, id compressioni tribuit & tensioni illius halitus, qui intra poros corporis accensi antè coercitus fuit & magnâ vi quoquo-versum prorumpit. Sed progressu tandem motus ille languescit, ac partes fumi minutius concisæ unâ cum aere miscentur. Hinc sæpè fumosi quidam vortices implent cubiculum. Itaque aeris etiam pondere, ut aqua in tubis inflexis, sic fumus sursum adigitur. Hinc sæpè accidit, ut vento per lineam horizontalem flante fumus repellatur, quod aeris gravitas eo motu minuatur; neque adeò fumum sursum propellat. Hinc fenestra potissimum superior aperitur, ut subeuntis aeris pondere urgeatur fumus. Ac plures sæpè in camino aptantur tubi, quod fumus copiosior per eundem tubum non possit simul exire, & aeris descensui præbere locum. Postremò cum radii solares partem camini supremam feriunt, tum eorum calore rarefcit aer: nec eadem facilitate præceps decedit. Unde, & fumus repellitur. Nescio an illud mihi liceat addere, quod flante boreâ, aut sudo tempore fumus non ita repelli soleat, ut pluvium cœlo, vel quod boreæ non ex obliquo ut Austro, sed in directum magis perfleret; vel quod gravior sit aeris moles, cum spirat Aquilo.

VIII.

Plurima quidem ex iisdem ducta principiis libens omitto. Nam liber in majorem longè quam institueram, excrevit molem. Id unum præterire non possum, quod P. Fabry ex Fabricio Guastafarro refert experimentum. Id vero est ejusmodi: tubulus vitreus & oblongior repleatur hydrargyro ad 4. palmarum altitudinem, inverso tubo hydrargyri manebit pensilis, dum is ab omnibus sit sordibus ritè

expui

expurgatus. Quòd si ad 5. palm. altitudinem infundatur hydrargyrus, pars summa tubi vacua, saltem aere, remanebit, nec effluet mercurius. Quòd, ut ipsi videtur, aer medium hydrargyrum non valeat perrumpere: nam in partes extremas vim suam exerit, & convexam mercurio superficiem tribuit. At verò si aquam mercurio affuderis, inverso tubo ea sursum petet, & hydrargyrus præceps decidet. Nam superficies aquæ à circumfuso aere excavatur, isque partes medias vehementius quàm extremas comprimit. Hinc sibi viam per mediam aquam & hydrargyrum munit. Quantum aeris incumbentis pondus animalium respirationem juvet, nihil necesse est hîc attexere: id enim alium locum postulat. Et quidem cum animalia in pneumaticâ machinâ reponuntur, exhaustâ parte ferè quartâ aeris, ut ex D. Boyle audiui, jam paululum se habent malè; ubi pars dimidia aeris è vase vitreo, seu recipiente detracta fuit, vix spiritum possunt ducere, adeò ut tum celerrima sit, & anhelosa respiratio, cum vomitu sæpè conjuncta, ut iis accidit, qui excelsa montium juga conscenderunt. Nihil etiam necesse est hoc loco decernere, quantum aqua sit aere gravior: cùm idem non sit ubique aeris pondus. Anno quidem superiore è magno vase vitreo omnem penè aerem nobis coram extrahi iussit D. Boyle, tum vasis collo per claviculam occluso, exquisitæ bilanci id imposuit, ut quantum ponderaret omni aeri destitutum, liqueret. Tum apertâ claviculâ, & subeunte aere vas ferè sesqui-unciâ gravius quàm antè apparuit; adeò ut omnibus ritè perpensis, aqua ferè millies aere gravior videretur.

Illud quoque observatione dignum fuit, aerem in vas exinanitum non solum cum impetu, sed etiam magno cum strepitu irrupisse.

F I N I S.



INDEX PRIMUS

CAPITUM

LIBRI PRIORIS.

CAP. I. D E notione & existentia qualitatum. p. 3.	VII. De firmitate & aliis qualitatibus, quæ tactu percipiuntur. 65.
II. De qualitatum origine & naturâ. 14.	VIII. De Saporibus. 79.
III. De calore. 26.	IX. De Odoribus. 87.
IV. De Frigore. 40.	X. De Sonis. 89.
V. De congelatione & novis circa glaciem experimentis. 49.	XI. De Lumine. 99.
VI. De humiditate & fluiditate. 61.	XII. De Coloribus in universum, nec non de albedine & nigredine. 106.
	XIII. De reliquis coloribus. 117.

LIBRI POSTERIORIS.

CAP. I. D E Medicamentis in universum. 131.	V. De venenis & Alexiteriis. 183.
II. De vi & usu medicaminum, quæ preparantia & alterantia dicuntur. 140.	VI. De Magneticis viribus. 193.
III. De viribus & usu medicaminum, quæ purgantia vocantur. 154.	VII. De viribus electricis. 200.
IV. De Medicamentis topicis. 171.	VIII. De gravitate in universum. 205.
	XI. De motu gravium accelerato. 212.
	X. De libratis Liqueoribus. 223.
	XI. De pondere aëris. 231.



INDEX SECUNDUS

RERUM, ET DIFFICILIORUM

VOCUM EXPLICATIO.

A.

Accidentis notio, p. 5. 6. 8. 9.
Aciditas unde, 81. *et seq.*
Aer cur gravior flante boreâ, 53. *et seq.*

Aeris pondus, toto capite ultimo.

Ærugo, 123. *verd de gris.*

Affectiones mechanicae sunt qualitates primariae, 14. 15. *et seq.*
ex iis varietas rerum, & materiae distinctio. 18.

Albedinis ratio, 111. 112.

Alexiteria, seu Antidota, 187.

Althæa. 177. *v. guim auve.*

Amaror unde, 83. 84.

Amuleta, vel appensa, 189. 190.

Angina, 172. *esquinancie.*

Aperientia, 173.

Aqua videtur esse unicum principium 22. 23. *et seq.*

Aquæ pondus, 223.

Aquæ stygiæ, *eaux fortes.* 27.

Aqua Regalis, quæ aurum dissolvit, 11.

Asarum plantæ genus, *v. Cabaret.* 156.

Astringentia, 173.

Asthma, 185. & alibi. difficilis & anhelosa respiratio.

Aspera arteria, *ibid.* per quam spiritum, vel aera ducimus,

Atmosphæra, 274. vaporum sphaera quæque corpora habere suam atmosphæram, *ibid.*

Antiperistasis. 43.

Atomi, 18.

Atramenti color. 110. 115.

Auripigmentum, *v. orpin.* 119.

Aurum, 16. 17.

B.

Balsamum sulphuris, 175. illius usus, *ibid.*

Betulæ aqua, 180. *eau de bouleau.*

Bilis amarities, 83. color, 106.

usus, 140. *et seq.* ex quibus princip. constet, 159.

Bronchia pulmonum, 185. asperæ arteriæ tubuli per pulmones diffusi.

Bulimia, 166. fames acerrima.

Butyrum antimonii, 28. liquor, qui ex distillatione hydrargyri & antimonii extrahitur.

C.

Calcinatio quid, 35. calcinata mineralia sæpe augentur pondere, 39.

Caloris natura, 26. *et seq.* unde calor, qui in calce, 127. 31. 39. quâ motione calor continetur, 28. *et seq.*

Calor potentialis quid, 30. 31.

Calor

Calor thermarum, seu aquarum
calidarum, 32.
Caloris effectus 33. *et seq.* in lo-
cis subter. 44. 45.
Carcinoma. 179. *v. Cancer.*
Cautica vel urentia, 183.
Chamæleon, Cardui genus, 180.
Chondrilla, *v. Lacteron. ibid.*
Chalybis temperandi ratio, & du-
rities, 75. *et seq.*
Chyli præparatio, & secretio,
140. *et seq.*
Cinnabaris 15. 87 *v. du cinnabre,*
ou du vermillon.
Cinnamomum, canelle, 135.
Cochlea, 458. *une viz.*
Colcotaris flores, seu vitrioli cal-
cinati quædam præparatio, 137.
Coagulationis causæ, 68. *et seq.*
non à sale, 69. 70.
Colorum natura, 106. *et seq.* 117.
et seq. origo, 121. 122. *et seq.*
compositio, 123. *et seq.* muta-
tio colorum, 124. *et seq.*
Condensatio à frigore, 56. *et seq.*
quæ Congelari, aut congelare
possunt, 49. *et seq.* congel. ar-
tificialis, 50. *et seq.*
Continuitas, & contiguitas quid,
65. 66.
Corporis essentia, 21.
Corruptio à frigore, 58. *et seq.*
Corpus quid, 21.
Crocus martis, ferrum calcina-
tum, 173.
Cupri solutio, 120.
Cydonia, 147. seu cotoneæ, *v.*
des coings.

D.

DAucus, 180. *carote sauvage.*
Detergentia, 173. 174. 175.
Diaphoretica, vel sudorifera, 162.
Diaphanum quid, 107. 119. 121.
Digestio quomodo perficitur, 140.
et seq.
Diureticum, quod urinas movet,
138. quomodo vires suas pro-
mat. 163. *et seq.*
Dulcedo unde, 82. 83.
Durities chalybis, 75. *et seq.*
Dysenterix curatio. 134.

E.

EBulus, *de lieble*, 155.
Echo quid, 95.
Effluxus substantialis, 12. 13.
Effluxus aquæ è tubis inæq. 220.
Elaterium *ressort* vis elastica aëris,
47. elateria ex chalybe, 75. 76.
vis elastica in lacrymis vitreis,
33. *et seq.*
Electricæ vires, 200.
Embolus *le piston d'une pompe*, 232.
Emetica, seu vomitiva, 160. 165.
Emollientia, 172.
Emplastica, 174.
Emplastrum, 176. *et seq.* 180. *et seq.*
Encaustum, *email*, 120.
Epilepsia, 189. *et seq.*
Erysypelas, 132. 172.
Escarotica, 178. 179.

F.

FEbres intermittentes, 153.
Fermentorum vis, 23. 24. 140.
Filtratio, 115. cum liquor per char-
tam bibulam *papier gris*, vel
panni Lacinias trajicitur.
Firmitas

Firmitas, 65. *ſeq.* cauſæ firmitatis, 66. *ſeq.* multis exper. illuſtrantur, 67. 68.

Flammula *v. glayen*, Iris, 178.

Flammæ natura, 29. 30. 32. 33.

Flavus color, 121. 122.

Fluiditas quid ſit, 62. *ſeq.* in motu partium poſitam eſſe variis exper. oſtenditur, 64. *ſeq.* item 223.

Formarum origo, 18. *ſeq.* 24. 25. 26.

Frigoris natura, 40. *ſeq.* Cartefii opinio explicatur, 40. 41. *ſeq.* quod ſit frigoris criterium, 42. 43. *ſeq.* de frigore ſubterræ, 44. frigoris primum ſubjectum, 45. *ſeq.* cauſa, 52. 53. *ſeq.* in quo poſita ſit ratio frigoris, 59. *ſeq.* item 202. 203.

G.

Garyophylla, 192. *clous de girofles*.

Gemmæ factitiæ, 121.

Glycyrrhiza, 148. 149. *regliſſe*.

Gravitatis in univerſum cauſæ, 205. *ſeq.* deſcenſus gravium acceleratus, 212. *ſeq.* quæ deſcenſum gravium adjuvant, 218. *ſeq.* centrum gravitatis, 220. *ſeq.*

Gravitatio, 216. 217. *ſeq.* 223. *ſeq.*

H.

Habitus quid, 4. 5. 9. 10.

Humiditas quid ſit, 7.

Humorum coctio, 161. 162. de iis, quæ vehuntur in humido, 219. *ſeq.* 221. *ſeq.*

Hydroſtatices principia, 223. *ſeq.* varia ejus problemata, 225. *ſeq.* ea ſic vocatur ſcientia, quæ aquæ pondera, & momenta inquiri.

Hyoſcyamus *Iuſquiame*. planta, 165.

Hypericum, *v. millepertuis*, 175. I.

Icterus, 142. ſeu morbus regius, *la jauniffe*.

Iſtiocolla, 153. *colle de poiſſon*.

Iliacus morbus, 144. *v. miſerere*.

Incrasſantia, 173.

Inſipiditas, 81.

Iridis colores, 121. 122.

L.

Lacrymæ vitreæ, 76. *ſeq.*

Laudanum, 147. opii ſeu lucci ex papavere deſati præparatio, uſus.

Lapis pyrites, ex quo ſulphur & vitriolum eruuntur, 87.

ex Lepore varia remedia, 132. *ſeq.*

Levitas unde, 221.

Lichenes, 179. *v. dartres*.

Ligni in lapidem converſio, 69.

Liquorum æquilibrium; pondus, 223. *ſeq.*

Luminis natura, 99. *ſeq.* ubi variæ opiniones conciliantur. Luminis propagatio, 105. reſfracſio, *ibid.* 106. 108. 117. *ſeq.* reflexio, *ibid.* 111.

Lupulus, 181. *v. houblon*.

Lydius lapis, 115. *Pierre de touche*.

Lymphæ, ſeu aquoſi humoris, qui ſua habet vafa in corpore, uſus, 141. *ſeq.*

M.

- M** Achina Ctesibica, seu antlia, *v. pompe*,
 Magnetis phænomena, 193. & seq.
 Materia quid, 14. 20. & seq. illius
 distinctio in species, 14.
 Materia subtilis Cartesii, 63. seq.
 Medicamina in univcrsum, 131.
 & seq. præparantia, & alteran-
 tia, 146. & seq. vis medicami-
 num, 166. & seq. specifica, 167.
 168. topica, 171. & seq.
 Mercurius vel unum ex tribus
 princ. Chymic. 84. & seq. vel
 pro argento vivo, 86. dicitur.
 & hydrargyrus, 120. 121. &
 alibi passim.
 Millepedum usus, 139. *v. cloportes*.
 Minium, 84. plumbum est in ru-
 brum pulverem calcinatum.
 Mollities, 70. 71. mollium corpo-
 rum partes non esse omnino
 immotas, 71. & seq.
 Morborum causæ, toto cap. 2. l. 2.
 141. 142. & seq.
 Morbus articularis, 153. *la goutte*.
 Motus origo, 18. 24. non omnis
 motus expertes sunt partes
 duri corporis, 71. & seq.

N.

- N** Atatricis artis ratio, 221. 222.
 Nervorum latex, aut humor,
 184. & seq. plexus, 184.
 185. & seq.
 Nigredinis ratio, 113. 114.
 Nymphæa, 177. 178. *v. nenuphat*.
 Nitrum, *v. salpestre*, illius restau-
 ratio, 21. 22.

O.

- O** Dorum natura, origo, 87. &
 seq.
 Oesophagus, 186. canalis per
 quem cibi in ventriculum pro-
 truduntur.
 Olibanum, 149.
 Omphacium *verius*, 147.
 Opacitas corporum, 118. & seq.
 Opium succus è papavere con-
 cretus, 147. 148. ejus præpa-
 ratio, 191.

P.

- P** Ancreatis ductus seu vas pro-
 prium, & succus, 140. & seq.
 pancreas est major glandula
 ventriculo subjecta, inter u-
 trumque renem, 107.
 Persicaria, 180. 181. *v. curage*.
 Pespiciuum vide diaphanum, 152.
 Pestis venenum, 186. & seq. re-
 media, 188. & seq.
 Pthisis remedia, 167.
 Pilulæ lunares, 169.
 Plantæ ex solâ aquâ adolefcunt,
 15. 16. 23.
 Pleuritidis remedia, 133. 168.
 Plumbi species variæ, 17.
 Poma punica, 147. *grenades*.
 Ponderum rationes & momenta,
 220. 221.
 Potentiæ seu facultates quid, 9.
 10. an sint à substantiâ distin-
 ctæ, 10. 11.
 Præcipitatio, 34.
 Principia Chymicorum excutiu-
 tur, 84. & seq. explicantur di-
 lucidè 85.
 Pulvis pyrius, 188. 189. *poudre à*
Canon.
 Pur-

Purgantia, 128. 189. *Et seq.* an electione purgent, 154. 155. *Et seq.* & quo modo operentur, 158. 164. quando purgandum est, 161. 162. *Et seq.* usus, 164. 165.

Purgantium vis, 166.

Purgantia, 168. 169.

Putrefactio, 16.

Q.

Qualitatis notio, 3. *Et seq.* an sit quid à substantia distinctum. Opinio Peripat. 4. & sequentibus. Recentiorum opinio, 4. 5. *Et seq.* opinio nostra, 8. *Et seq.*

Qualitatum propagatio, 6. 7. intensio, 7. generatio, 12.

Qualitates sensibiles quid, 11. 19. 20. *Et seq.*

R.

Rarefactio à calore, 33. à frigore, 42. 43. 54.

Reguli præparatio, 39.

Remediorum præparatio, 134. *Et seq.* & compositio, *ibid.*

Repellentia, 178. 179.

Ruber color, 123. *Et seqq.*

S.

Sales Alkali, seu lixiviales, qui ex cineribus eliciuntur per aquæ affusionem, 22.

Salis extractio, 37. 38. Sal è plantis, 38. unde adeò fixus, *ibid.* sales Alkali & acidi se se mutuo retinent & figunt, 38. 39. *Et seq.* sales fixi & volatiles, 86. quomodo dignosci possunt,

126. *Et seq.* usus, 146. 147. & alibi passim.

Salis Armeniaci, vel Ammoniaci præparatio, 138. usus passim.

Sanguinis in partes secretio, 36.

37. color, 106. 107. quibus remediis sistitur, 134. spiritus sanguinis præparatio, 138. illius usus, *ibid.*

Sanguinis origo, 140.

Saporum differentiarum, natura, origo, 79. *Et seq.* ex triplici statu salis, sulphuris, & mercurii eos manare, 80. *Et seq.*

Scorbutum, 192.

Solanum, 177. 178. *morele.*

Sonorum differentiarum, ortus, natura, 89. *Et seq.* quod soni vehiculum, 94. *Et seq.*

Species quid, & origo, juxta recentiores, 14. *Et seq.* 20. 21.

Spiritus salis dulcis usus, 146. 147. & passim spiritus dicuntur liquores subtiliores, qui extillantur.

Spiritus vini magna ex parte in aquam redit, 23. puri spir. præparatio, 23.

Spirit. volatilius usus, 138.

Stranguria, 153. urinæ stillicidiū.

Strumæ, 175. *écroûelles.*

Suber, 179. *v. du liege.*

Sublimatum, 123

Succinum, seu electrum, 200.

Sulphur antim. glauveri, 170.

Sympathiarum motus, 209.

Symphytum 133. *v. confoude,* herba est satis nota.

T.

TAlcum, 17. lapis pellucidus.
Tartarum vocant fæces vini,
quæ dolii interiora incru-
stant. 21. 22.

Tartari restitutio ex sale tartari
& aceto, 22.

Tenesmus, vel tenasmus, 175. ex-
onerandæ alvi irritus conatus,
v. epreinte.

Thermometra dicuntur tubi vi-
trei in partes divisi, sic dicti
quòd gradus frigoris metian-
tur, 46. 47. eorum ratio, 47.
§ seq.

Toni musici, 96. *§ seq.*

Torricelli experimentum est vul-
gare experim. circa inane.
idem barometrum dicitur, cum
aëris ponderi dimetiendo in-
servit, 53. 54.

V.

Venenorum rationes, 183. *§ seq.*

Venenum viperæ, 184. 191. *§ seq.*

Venæ Lactææ, 144. & passim ali-
bi, per quas chylus defertur:
eæ sunt in mesenterio & inte-
stinis.

Verforium 193. *l' aiguille d' une
boussole.*

Vitriolum nativum & factitium,
15. minerale est notissimum,
vulgò, *vitriol*, aut *couperose*,
item 35. vitrioli in partes sepa-
ratio, 37. 38.

Vitrum, & vitrificatio, 75. *§ seq.*

Vitrificatio metall. 118. *§ seq.* &
varii colores hinc oriundi.

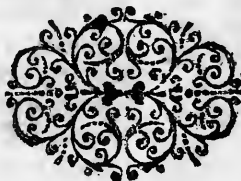
Vitro antimonii vis emetica po-
test detrahi, 169.

Urinæ partes, 36.

Urinæ spir. pleuritidi remedium,
illius præparatio, 137. 138.

Reliquæ voces, quæ subobscuræ videri possunt, vel in ipso con-
textu explicantur, vel eodem modo Gallicè, quo Latine efferuntur.

F I N I S.

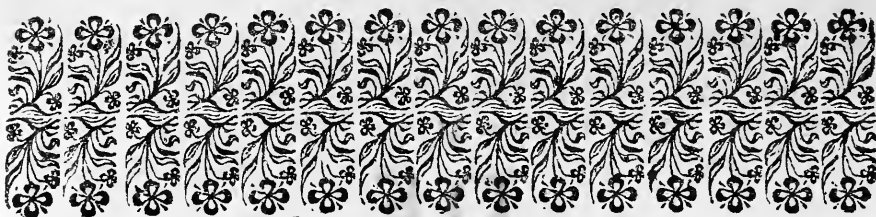


V.
DE
MENTE HU-
MANA
LIBRI QUATUOR:

IN QVIBUS

*FUNCTIONES ANIMI, VIRES,
natura, immortalitas, simul & Logica uni-
versa variis illustrata experimentis
pertractantur.*

Authore J. B. DU HAMEL, P.S.L.



RATIO OPERIS.



Mnis Philosophiæ contemplatio brevissimè à Verulamio in tres partes sic distribuitur, ut prima sit de rerum natura, secunda de homine, tertia de DEO. Primam Philosophiæ partem, quæ in naturæ obscuritate versatur, Physicam dixere, quæ in speculatricem, & practicam dividitur. Illa occultas rerum causas ex multis experimentis eruit; hæc causas rerum jam cognitæ ad praxim, & vitæ usus adhibet. Sic omnis hæc scientia ab experimentis cœpta, ad causas rerum indagandas progressa, tandem causis cognitis rursus ad experimenta majore cum fructu descendit.

Physica theoretica aut est generalis, aut specialis: Illa vel prima rerum principia, vel communes rerum affectiones, vel totius universi fabricam contemplatur; hæc circa partes universi præcipuas, ut corpora cœlestia, elementa, fossilia, plantas, animalia versatur; eaque naturali historiæ videtur proxima. Utraque speculatricis Philosophiæ pars sic explicari potest, ut non solum naturæ progressum, rerum ortus, & incrementa, causas itidem ef-

fectri-

fectrices, & materiales, quæ in fluxu quodam, & motu positæ sunt, sed etiam formas rerum simplices, ut fluidi, firmi, fixi, volatilis, motus ipsius leges acriore animo intueamur. Quo quidem modo via ad scientias naturales multo compendiosior munitur, quàm si res ipsas, quæ sunt compositæ, seorsum persequamur. Quæ sint v. gr. sonorum formæ in singulis vocabulis, explicatu arduum, est: Sed quæ aëris collisio, qui sonus unamquamque literam exprimat, intellectu non erit difficile: cumque perspectos habuerimus sonos, qui singulas alphabeti literas efficiunt, tum forte dictionum soni, aut formæ magis compositæ citius cognoscentur. Simili quidem ratione, vix lapidis, plantæ, animalis formas consequemur, nisi antè quæ magis patent, & sunt simpliciores, ut calidi, & frigidi, duri, & liquidi, & alias corporum communes velut affectiones, quarum cognitio multo est uberior, perspectas habuerimus. Neque in hoc assentior Verulamio, qui partem illam Philosophiæ, quæ naturali historiæ est proxima, quæque in causæ effectricis, & materialis speculatione potissimum consistit, seorsum ab ea, quæ rerum constantes velut leges considerat, omino tractandam arbitatur. Nam in ea sum opinione, non modo utramque illam Philosophiæ theoreticæ partem, sed etiam speculatricem simul & practicam, non separatim, sed junctim & simul tractari oportere. Nam partes illæ, in quas Philosophiam naturalem dividimus, mutuam sibi afferunt lucem, & causarum indagatio experimentis ipsis confirmatur, ut hæc vicissim plerumque cœca sunt, & fortuita, nisi ad causarum lucem dirigantur. Id enim inter operandum

dum ut regulam, aut normam sequi debemus, quod inter contemplandum vim causæ obtinere comperimus. Neque, ut dictum est, ea Philosophiæ parte contenti sumus, quæ effectrices tantum, aut materiales causas considerat, Hæc enim in varias naturæ ambages & sinuosos anfractus plerumque diducitur. Sed multo maxime ad eam debemus attendere, quæ certas, & fixas naturæ leges intuetur : ea quippe & facilius est, & ad praxim longè videtur utilior.

Ac prima quidem Philosophiæ pars, quæ in rerum naturalium inquisitione posita est, satis fusè, & diligenter à nobis octo libris, quos variis temporibus in lucem emisimus, fuit pertractata. Sed eam philosophandi rationem paucis abhinc annis ingressi, quæ experimentis subnixæ nunc figet maxime, quæque magnos nostra ætate progressus fecit, de corporum affectionibus, hoc est, de universa penè natura duos libros conscripsimus. In quibus non modo illustriora quæque afferre experimenta, sed etiam rerum causas abstrusiores diligentius inquirere volumus. Sic absoluta ea Philosophiæ parte, quæ in naturæ indagatione versatur, nunc adeunda nobis est de homine tractatio, in quâ omnes diligentia, & industria, si quæ sit in nobis, nervi sunt adhibendi. Nam in quo studium nostrum, & labor potius acquiescat, quàm in cognitione DEI & nostri? Etsi autem Theologia naturalis, quæ in DEI contemplatione versatur, jam aliqua ex parte, in priore de consensu veteris, & novæ Philosophiæ libro fuit à nobis exposita, cum Platoniciæ Philosophiæ principia summa-

summam tractarentur, illius tamen pars melior ad hos libros quodammodo pertinet. Nam Divinæ majestatis fulgor, non alibi clarius, quàm in nobis ipsis micat. Illius imago sic animis nostris impressa est, ut difficile sit mentem humanam paulo attentius intueri, quàm summi omnium Principis luce perfundamur. Nam ut artifices solent suis operibus notam attexere, sic imaginem, vel ideam sui mentibus nostris insculpsit Deus: Ita ut hominis, & Numinis contemplatio non separatim, sed simul nobis incunda videatur.

Cum autem homo animo constet, & corpore, de animi functionibus & natura hoc loco nobis agendum. Cumque ex functionibus animi naturam illius & facultates perspectas habeamus, prius actiones mentis, tum illius vires, quæ ex actionibus fiunt manifestæ, tandem naturam ipsius animæ contemplabimur. Quatuor igitur in libros hunc tractatum tribuimus. In primo cum cognitionis, in universum, tum simplicis perceptionis naturam, originem, progressum inquirimus. In secundo iudicium mentis eadem methodo pertractamus. Atque eo loci de veritatis criterio fusius quàm solent Philosophi, à nobis differitur; quæ sint veritatis notæ, ubi verum quid esse cernimus; unde lux principiorum fulgeat, quæ sint præcipuæ errorum causæ, non cursim, sed ut nobis videtur, satis accuratè persequimur. In tertio libro vim omnem argumentationis, artem syllogisticam, veram demonstrandi rationem sic exequimur, ut pauca ex iis, quæ ab aliis scripta sunt, si modo aliquam habent utilitatem, omittamus.

Et quidem ne nuda, ac jejuna præceptorum traditio legentium animos averteret, magna exemplorum copia, & jucunditate quadam quidquid potest inesse fastidii, absterfimus, nec logica tantum ratione, sed physica, causam ratiocinii, naturam, anfractus, errores varios explicare volumus. Cum etiam Logicam non veteri modo Philosophiæ, sed etiam novæ & experimentalis accommodatam, tradere nobis in animo fuerit: De inductione fusè & copiosè disseruimus, quis illius usus in scientiis, & artibus promovendis, qua ratione experimenta facere oporteret, quatenus iis esset adhibenda fides, aut detrahenda, quem usum ad vitæ commoda præstarent, tot exemplis, tot experimentis confirmatum est, ut metuendum nobis sit, ne magnam Philosophiæ experimentalis partem in hoc opusculum contulisse videamur. Quartus & postremus liber in viribus, natura, immortalitate animæ exponendis, & multis, quæ fieri solent, difficultatibus solvendis omnino versatur.






DE MENTE HUMANA LIBRI QVATUOR.



*De cognitione in universum, & primâ mentis
humana functione.*

LIBER PRIMUS

I.  Philosophia, quam experimentalem vocant, nostra quidem ætate sic exulta fuit, ut ferè ad summam pervenisse videatur. Quæ enim & quanta in omni penè rerum genere, in fossilibus, plantis, animalibus, elementis, in aëre, potissimum & aquâ, in cœlo ipso paucis ab hinc annis observata sint, vel inventa, quæ aut veteribus incognita, aut neglecta fuerant, vix animo complecti, aut sermone explicare possumus. Sed tamen, ut ferè loquar, perpauci sunt, qui idem studium, eandem operam ad mentis humanæ cognitionem adhibeant. Quotus enim quisque quid in seipso agatur, cum percipit, judicat, eligit, amat, aut quid aliud agit animo, experiri malit, quàm ex aliis discere, aut levisimis adductis conjecturis suspicari? Hoc itaque loco id nobis faciendum, ut quæ sint animi functiones, quæ earum natura, ortus, progressus, defectus, quâ ii ratione sanari queant, quantum nostra valebit infirmitas, duce experientia & ratione explicemus. Sic enim non sterilem mentis nostræ cognitionem, sed utilem rationi perficiendæ quod munus Logicæ tribui solet, consequemur,

CAPUT PRIMUM.

De natura cognitionis.



Ræcipua quidem, & forte sola animi functio, est ipsa cogitatio: nam seu quid percipimus, seu iudicamus, aut ratiocinio colligimus, aut reminiscimur, aut dubitamus, aut decipimur; seu volumus aliquid; aut eligimus, aut quid aliud molimur animo, id cogitatione perficimus. De hac itaque potissimum hîc agendum videtur. Quod ne confusè fiat & perturbatè, primum de cognitione in universum dicendum est, tum ad illius species descendemus, ubi Logicam penè integram, seu partem rectè utendi ratione, complectemur. Non enim tantum animi vires & functiones, sed earum quoque usum explicare suscepimus: ac nostra philosophandi ratio non sola contemplatione contenta est, sed ad communem utilitatem & vitæ humanæ dignitatem potissimum spectat.

II. Cognitio, perceptio, intellectio, cogitatio, & alia si quæ sint vocabula, quæ actum mentis proprium designant, promiscuè usurpantur solent: ut id ipsum per quod aliud intelligimus, percipimus, vel cogitamus, ideam, imaginem, speciem, notionem appellamus. Tametsi ut multi existimant, cogitatio est instar generis, cujus intellectio, perceptio, & iudicium sunt velut species quædam. Sic ideæ nomine non simulachra sensibus impressa, sed imagines rerum, quas mens cogitando effingit, potissimum intelligimus. Cogitatio autem & idea sic nobis notæ sunt, ut nihil notius. Nam, ut fortè de cæteris omnibus dubitare possim, dubitatio tamen ipsa, est cogitatio quædam: & si quid cogito, hujus ideam vel imaginem, quæcumque ea sit, mihi videor animo cernere. Nec quicquam hac in re obscurum est, nisi cum per verborum ambages explicare volo, quod mihi est omni luce clarius. Quid enim aliud est cognoscere, aut cogitare, quàm rem ipsam, quæ percipitur, sibi exhibere, aut repræsentare, aut, quod eodem recidit, rem sibi præsentem sistere? Atque, ut loquitur Plato, *cogitatio est sermo, quem mens apud se volvit circa illa, quæ considerat. Cum enim cogitat, secum ipsa differit: adeo ut cogitatio sit ipsa sine strepitu vocis oratio, aut interior quædam collocutio.*

III. Neque hîc disputo, an vis illa cogitatrix sit primum mentis attributum: an ea quoq; mutis animalibus insit. Nam ea quæstio alio quidem loco excutienda. Illud multò verissimum puto, nos nostræ cogitationis ita conscios esse, ut nihil nobis notius esse possit, quàm mentem nostram esse rem cogitantem. Nec abhorret à vero Cartesii sententia, quàm fortè hausit è Platoniciis, mentē perpetuò cogitare. Nam cogitatio est quasi illius vita, quā nunquam destituitur: cū mens sit actus quidam semper vegetus, non instar corporis, potentia iners & otiosa. Ac licet inter dormiendum, & sæpè etiam cū quis vigilat, nihil cogitare sibi videatur, non idcirco mens omninò cessat: sed negligens, & vaga cogitatio memoriæ infixæ non manet. Nam eorum ferè meminimus, quorum vestigia cerebro imprimuntur. Quod quidem & attentionem exigit, & cerebrum benè affectum. Hinc nulla penè ex iis, quas aut sopore oppressi, aut admodum infantes habuimus, cogitationibus, manet memoria. Verū, ut nullum est corpus adeò firmum & solidum, cuius partes minutæ & insensibiles aliquo motu, licet admodū lento non agantur, ut suo loco ostendimus: sic mens nunquam non seipsam movet, ubi percipit, judicat, dubitat, vult, aut aliud quid agit: cum fortè cogitatio sit primum illius attributum, sine quo vix esse, aut concipi possit. Ac, ne ab eodem recedam exemplo, quemadmodum corporis motus varias subit determinaciones, & modò huc, modò illuc dirigitur, ut corpora mutuò sibi occurrunt, & variè colliduntur: Sic mens nostra, ut diversa occurrunt objecta, non uni semper rei, sed diversis planè intenta est; sed cogitat tamen. Eadem quippe & jugis manet actio, sed illius determinatio continenter variatur, & infinitas velut formas aut figuras excipit.

Lib. I. de corp. aff. sect. c. 7

IV. Quod verò format, & certā velut figurā cogitationem nostram induit ac determinat, hoc ideam vel speciem vocitamus: eaque non aliā ferè ratione est ab ipsa cogitatione discreta, quàm determinatio motus, quæ sursum potius, quàm deorsum corpus inflectit, ab ipso motu distinguitur. Nam eodem manente motu determinatio mutari solet, ut cū pila occurssu parietis resilit. Quare in ipsā ideā, aut notione rei, quam mens effingit, duo sunt inprimis observanda: primum, quòd sit modus quidam, seu accidens, quod menti inhæret, & ab eā profluit; alterum, quòd rem aliquam repræsentet, aut exhibeat: illud à mente, ut ab effectrice, hoc ab ipsa re concepta, ut ab exemplari causā mutuatur. Illud, esse proprium ideæ, hoc, esse objectivum, vel ut alii loquuntur, intentionale, aut repræsentativum nominetur.


Illud, ut dictum est, motui simile est, hoc determinationi motus. Utrumque est quid reale, quod causam aliquam exigit. Non enim ideæ inter se diversæ sunt, quatenus ab intellectu aut mente dimanant, cui tanquam modi consimiles, aut accidentia inhærent. Sed ab ipsis habent objectis, quod aliæ sint sublimes, aliæ humiles & abjectæ, aut omnino inter se distinguantur. Sunt quippè imagines quædam, ad imitationem rerum, quas percipimus, factæ: cum nulla sit imago, quæ rem aliquam non imitetur. Nec imago, quâ imago, perfectior esse potest, quam res ipsa, ad cuius præscriptum, seu formam effingitur. Nec demum una est alterâ præstantior, nisi aut nobilior objectum repræsentet, aut melius exprimat. Quamobrem illud, ut ita dicam, esse vicarium, quod habet idea, ab objecto ut ab exemplari causâ repetitur: neque id nihil est, sed ipsius ideæ vel imaginis velut summa est, & perfectio, quæ causam habet positivam & realem. Atque ut idea archetypa, qualis est in artifice, opus, quod molitur artifex, determinat: sic idea ectypa ab objecto, cuius est velut figura, aut character, proficiscitur.

V. Hinc adeò solvitur quæstio subobscura, quæ recentiores Scholasticos adeò torquet, an eadem prorsus in specie, vel idea, aut imagine, quæ in objecto, insit natura: tamen non habet solidum illum, & efficacem, ut quidam loquuntur, existendi modum, & qui in re ipsa invenitur. Illa quippe idea, quam intellectus efformat, non adumbrata, sed expressa est ipsius objecti effigies. Imò tam aptè & concinnè id, quod percipitur, exhibet, ut non tam similitudo, quam ipsa rei cognitæ natura videatur. Adeò ut non desint illustres Philosophi, qui eandem penitus naturam in objecto, atque in illius imagine, quam intellectus depingit, non similem tantum esse existiment. Extra intellectum habet esse, ut vocant, naturale, in mente verò habet esse quoddam notionale & repræsentativum: sed eadem forrè utrobique essentia, aut natura, aut ratio invenitur: quæ cum ex se una sit, subjectis quidem multiplicari potest, secundum se non potest. Hæc ita esse, multis, & acutis conclusionibus colligunt. Non enim Solis imaginem, sed Solem ipsum in hac imagine percipimus. Hocque ipsum planius hinc confici putat illustris Digbæus: quod idea, quæ Socratem exhibet, huic similis habeatur, ubi ejus figuram, & lineamenta exprimit: si ea longè absolutior futura est, si nihil sit in Socrate, quod in illius imagine non reperiatur. Quod si ne conditiones quidem & proprietates, quæ individuum constituunt, omnino desint: cur non concedimus, imaginem eandem esse penitus cum exemplari, atque utriusque unam esse naturam? At verò
quam

quam mens effingit objecti imaginem, cum illud distinctè & clarè percipit, hæc quidquid in rei cognitæ essentia inest, complectitur. Eandem igitur omninò continere naturam videtur. In quò sanè mirabilis est vis humanæ mentis, quæ non figuras modò, & velut extrema rerum lineamenta depingit (quod vel solum, magnum quiddam foret, tam subito, objectorum simulachra adumbrare: sed etiam intimas rerum naturas evolvit, & imagines tam concinnè exprimit, ut jam non similes, sed eadem prorsus cum rebus expressis esse videantur. In infima quidem animæ portione vis regnat prolifica, & sui generis propagatrix. Sed quò mens præstantior, hoc est etiam, sæcundior. Non efficit quidem rerum naturas, sed exprimit: easque tam doctè pingit, ut nulla sit inter imaginem, & exemplar diversitas, & utriusque sit penitus indiscreta natura. Est sanè in unoquoque genere aliquid extrèum, atque perfectum. Videmus calorem in igne, lucem in Sole, perspicuitatem in Cælo dominari. Cum autem duo sint summa rerum genera; quædam enim ut essent, aliæ ut repræsentarent, sunt institutæ: sensus quidem externi repræsentationi servantur: sed similitudines duntaxat accidentium gerunt, & nescio, an aliquid præterea moliantur. Vis imaginatrix fortassè quiddam percipit & dijudicat, eaque corporum formas nobiliores exsculpit: sed cum natura suo quodam itinere ad ultimum perveniat, mentem in altissimo gradu constituit, quæ rerum formas aptissimè effingeret, & haberet quemdam velut absoluti operis effectum: nec imagines tantum, sed res ipsas cognoscendo exprimeret. Verùm ista ipsi viderint Philosophi; nos ad utiliora & magis obvia pergamus.

CAPUT SECUNDUM.

Quæ sint nostræ cognitionis exordia.

- I.  Communis est, & omnium ferè Philosophorum consensu, si Platonice exceperis, recepta sententia, cognitionem omnem nostram à sensibus initium ducere: adeò ut nihil sit in mente, quod per sensus non subierit, nec quicquam ab intellectu percipiatur, quod in cerebro vel imaginatione insculptum non fuerit. Quam quidem impressionem, phantasiam solent appellare: idque Aristotelis effatum, extra omnem dubitationem

nem positum, & experientia comprobatum putant, nihil intellectum percipere posse, nisi ad phantasmata se se converterit.

II. Contrà Platonici nihil æquè præcipiunt, quàm ut mentem ab omni omnino sensu abducamus; fallax esse cujusque sensus judicium pertendunt; mentem tum demum veritatis luce perfundi, cum discedit à sensibus, & in seipsam redit, nec ulli credit, præterquam sibi. Atque hujus sententiæ præter cæteros mihi videtur esse S. Augustinus, qui pluribus demonstrat, omnem cognitionem nostram non duci à sensibus, multa à nobis percipi, quæ per sensus ad mentem sibi aditum non munierunt.

III. Nam DEI ipsius notionem, seu ideam mente gerimus, cujus authoritati credimus, quem rebus omnibus præesse scimus. Qui enim fieri possit, ut de DEO tam multa demonstramus, nisi illius Idea aut notio mentibus nostris insideat? Absurdum quippe videtur, ut rei, quam verbis efferimus, ideam non habeamus, si rem ipsam, de qua loquimur, intelligimus. Jam, quo sensu DEUM ipsum cognoscimus? Nec idea vel conceptus rei summè perfectæ, ullo sensu comprehendi potest. Sed neque beatitudinis, aut sapientiæ, aut mentis nostræ aut cogitationis, amoris, & reliquarum mentis affectionum, ullum potest cerebro impressum esse phantasma. Ac ne illas quidem res, quæ magis sensus feriunt, ut lucem, calorem, frigus, intellectu melius consequimur: cum res plerumque magis sensibiles mentis aciem maxime fugiant. Absurdum itaque videtur, omnem cognitionem, aut ideam à sensibus duci: cum sæpè ea sint longè certiora & magis perspicua, quæ solâ mente complectimur, quàm quæ sensus nostros vehementius movent. Nemo enim bonâ fide dubitare potest, an cogitet, vivat, existat. Ac vivere, aut cogitare me certum est, cum dubito: nec tamen ulla est cogitationis, vel dubitationis, vel existentiae imago corporea. Nam ut vocis aut soni species quædam corporea, sit cum idea cogitationis, aut existentiae conjuncta, non est illius, de qua loquimur, cogitationis imago. Hinc pulchrè Augustinus. *Tria, inquit, sunt rerum genera, quæ videntur; unum corporaliū, sicut hoc Cælum, & terra, & quidquid in eis sensus cernit, & tangit; alterum simile corporalibus, sicut sunt ea, quæ spiritu cogitata imaginamur, sive recordata vel oblata, quasi corpora contuemur. Tertium ab utroque discretum, quod neque sit corpus, neque habeat similitudinem corporis, sicut est sapientia, quæ mente intellecta concipitur, & in cujus luce de his omnibus veraciter judicatur.*

Lib. 6. de
Musica.

IV. Multa porrò ad intellectualem visionem pertinent, quæ sine ulla corporis similitudine contuemur. *Primum ipsa virtutes, quibus vitia sunt contraria, quæ neque corpora sunt, aut species habent similes corporum. Dicatur mihi, quem colorem habeat sapientia. Cum cogitamus iustitiam, quid tanquam sonus ad aures? quid tanquam vaporem, surgit ad nares? quid manu tractatur & delectatur? Veritas ipsa an fortè per phantasmata concipitur? Quid porrò magis ipsius veritatis obtutum impedit, quàm turba phantasmatum, & falsæ imagines rerum sensibilibum, quæ nobis per corpus impressæ varias opiniones, erroresque ingenerant? Cum enim sapientiam, aut veritatem animo concipimus, adeò non profunt corporeæ imagines, ut nihil magis obsit.* Aug. in Psal. 41.

V. Scientias omnes si animo lustraveris, infinita occurrent, quæ nullâ corporum specie exprimentur. Nam, ut nihil dicam de rationibus numerorum, quæ sempiternæ sunt & incommutabiles: Quid in Metaphysica, aut naturali Theologia offendimus, quod imaginationis idola ostendant? An generales entis, unius, boni, & veri notiones? Ac vis imaginatrix, rerum sensibilibum angustiis coercetur. Verùm illa, de quibus diximus, simplici mentis obtutu intellecta concipimus, sine ullis formis, & molibus corporalibus, sine ullis lineamentis, figurisque membrorum, sine ullis localibus finibus, sine spatiis infinitis. *Quid, cum Dei ipsius ideam qualemcunque efformo, an phantasmata quasi in subsidium voco? Cum cogitas quamdam substantiam vivam, perpetuam, omnipotentem, infinitam, ubique præsentem, ubique totam, nusquam inclusam: numquid ista Dei notio, imaginaria quædam figmenta exigit, quibus in mentem, quasi vehiculis veniat? At nihil in rebus corporeis simile cernimus, nihil non mutabile, locis conclusum, & temporibus obnoxium.* Aug. Epist. 35. Tract. 1. in Joan.

VI. At fortè res physicas & corporeas intueri non licet nisi per phantasmata. Mirum, si tantum imaginationi liceat, ut corporum rationes immutabiles cernat. Primum, ipsa corporum principia sub sensu non cadunt. Ac ne figuræ quidem ita insunt corporibus, quales animo concipimus: sed multò sunt deteriores; ac solam in iis habent veritatis imaginem. Hinc Augustinus. *Sensit anima nihil aliud quàm pulchritudinem sibi placere, & in pulchritudine figuras, & in figuris dimensiones, & in dimensionibus numeros: quasi vitæ ipsa secum, utrum ibi talis linea, talisque rotunditas, vel qualibet alia forma, & figura esset, qualem intelligentiâ contineret. Longè deteriore invenit, & nullâ ex parte quod viderent oculi, cum eo, quod mens cerneret, comparandam.* Aug. l. 2. de ordine c. 15.

L. 10.
Conf. c. 10.

VII. Postremò differendi scientia, quæ definiendi, partiendi, & argumentandi regulas tradit, ac leges connexionum seu argumentationum explicat, circa phantasmata minimè versatur. *Cum enim audio tria esse genera questionum, an sit, quid sit, quale sit: sonorum quidem quibus verba confecta sunt, imagines teneo, & eas per aures cum strepitu transiisse, ac jam non esse scio. Res verò ipsas, quæ illis significantur sonis, neque ullo sensu corporis attigi, nec uspiam vidi præter animum meum, & in memoriâ recondidi, non imagines earum, sed ipsas.*

L. 3. de
anima.

VIII. Hæc sunt ferè præcipua, quæ contra vulgatam in scholis opinionem afferuntur argumenta: alia quidem sunt, & minora, ex his utique fontibus derivata. Platonicos tamen cum Peripateticis in gratiam redigi posse non diffido. Quod enim Aristoteles ait, eum, qui contemplatur, oportere phantasma quoddam contemplari, id quidem verum est de rerum sensibilibus cognitione: nam & ratio, quam adducit, eum, qui non sentit aliquid, non posse id intelligere, quod volumus, planè efficit, res corporeas sine sensu non posse comprehendendi. Sed non continuò res omnino spirituales, quæ nullâ specie corporeâ exhibentur, per phantasmata conspiciamus. Illud certè in nobis ipsis experimur, quod ubi rem aliquam attentius contemplari volumus, omnia phantasmata, quantum licet, amolimus, ut mens in se ipsam redeat, & in sui penetralia secedat. Atque ea videtur secretioris sapientiæ pars quædam, quæ in Scripturis signatur soporis nomine. Tum enim sensus videntur obdormiscere, ut mens rerum cœlestium contemplatione fruatur, & rapta non à sensibus modò, sed etiam à corporum simulachris, in regionem intelligibilem quodammodo subvehatur.

IX. Ista quidem ut vera sint, dissimulare tamen non debeo, vix quicquam nos mentis acie intueri posse, quin phantasmata vel præcurrant, vel subsequantur: excitant certè, admonent, atque ex iis omnis ferè nostra cognitio ducit initium. Unde enim universales rerum notiones, nisi ex sensibilibus colligimus? Quòd si ideas menti impressas gerimus, quid illas potissimum determinat, nisi eorum, quæ in conspectu sunt, per sensus acceptæ imagines? Quid aliud mentem admonet, ut complicatas rerum notiones explicet, nisi phantasma, quo animus ad intelligendum impellitur? Ne sim longus, res quæ præsto sunt animo, ut cogitatio ipsa, regulæ æternæ veritatis, affectiones animæ, atque ea demum omnia, quæ non aliter cum adsunt, aliter cum absunt, contuemur, hæc inquam, per phantasmata non intuemur: sed tamen cum aliquo phantasmate illa perspicere putem: sunt enim

enim intellectus & imaginatrix, velut duæ animæ oculi, qui naturali quadam consensione simul aperiuntur. Hoc sanè modo Peripatetici cum Platonis facile conciliari possunt: non quod omnis actio mentis ex phantasmate dependeat: at vis imaginatrix ferri non potest, cum intellectus in rem aliquam intendit: sed ea sese agit, & movet, ut menti laboranti succurrat. Atque haud scio, an quicumque intellectus moliri possit, nisi saltem ab imaginatione laceffit. Ac ne illud quidem verè dici potest, phantasmata omninò à veritatis, & rerum æternarum intuitu nos avocare: cum mens vix possit ad divina, nisi per sensus assurgere: sunt enim, ut loquitur Augustinus, hi velut gradus, quos nobis divina providentia fabricare dignata est, quibus nobis utendum est, ut à mutabilibus numeris, ad immutabiles, hoc est, à formis visibilibus, ad invisibiles perveniamus.

X. Vix sanè mentis acies in æterna intendi potest, quia vis imaginatrix velut ex transverso incurrat, & corporeis similitudinibus res invisibiles quodammodo vestiatur. *Subtextit enim Deus nubilo lucem suam, & difficile est aquila more volare super omnem nebulam, quæ Ecclesia tegitur omnis terra, & videre sincerissimam lucem. Siquidem ubi ad divina perventum est, avertit se anima, intueri non potest, palpit, astuat, inhiat amore, reverberatur luce veritatis, & ad familiaritatem tenebrarum suarum, non electione, sed fatigatione convertitur.* *Tract. 19. in Ioann. L. de Mor. c. 7.*

XI. Postremò illud Scoto non invitatus concesserim, in statu innocentiae non ita mentem nostram imaginationi obnoxiam fuisse. *In 1. sent. d. 3.* Quid enim naturæ integritati convenientius, quàm ut mens luce divinâ irradiata colluceret; neque à sensibus, qui tardi sunt, & hebetes, cognitionem omnem suam repeteret? Appetitus sanè inferior voluntati subiectus, & dicto audiens fuisset; non illam prævertere, aut in suas partes præcipitem trahere potuisset: id enim recta ratio postulat, ut inferiora superioribus subdantur, *Nunc verò temporalium specierum multiformitas ab unitate Dei hominem lapsum per carnales sensus diverberavit, & mutabili varietate multiplicavit ejus affectum: ita facta est abundantia laboriosa, & si dici potest, copiosa egestas, dum aliud, & aliud sequitur, & nihil cum eo permanet.*

XII. At verò, inquiunt, nihil nisi idem corporeum percipimus; *Obiect. & soln.* nulla adeò cognitio nostra à sensibus non pendet. Id verò negari potest. Nam ipsam veritatem, justitiam, temperantiam, leges numerorum, atque alia, de quibus supra diximus, ut quædam corpora, mens sibi non exhibet. An certis dimensionibus cogitatio nostra circumscribitur? quæ illius longitudo, quæ latitudo? Nimium infirmos habet

oculos, qui se nihil quàm corpora mente complecti putant. Non ij quidem sumus, qui sensus ad rerum cognitionem inutiles arbitremur; sed eos nequaquam sufficere meritò contendimus. Utendum est iis tanquam navi: cùm enim ad locum, quò tendimus, pervenerint, sunt dimittendi. Discentes adjuvant: sed ut mens sese erigat, atque à contradicentibus turbis phantasmatum se subducatur, necesse est, quò seipsam, & lumen quo aspergitur, inveniatur. *Non possunt enim oculi tenebris affucti summa veritatis radios intueri; nec sciunt de lumine aliquid aestimare, quorum est in tenebris habitatio.* Hinc meritò Platonici animam purgari, atque à sensibus avocari oportere censent, ut intelligibilia percipiat: non enim potest intentionem suam simul utriusque rebus, æternis & caducis adhibere.

L. I. fol.
6. 34.

Alia
Object.

XIII. Sedenim, inquit, si sensus aliquis defecerit, ut visus, nihil eorum, quæ sub eum sensum veniunt, intellectu percipimus: neque ulla subest alia ratio, cur rerum naturalium causæ magnâ ex parte nos lateant, nisi quòd sensus obtusiores habeamus, quàm ut minima quæque corpora intueri aut percipere valeamus. Hinc microscopii usus quot nobis antè incognita rexit? telescopii vel tubi optici beneficium quanta in Cæloprehendimus?

Solutio.

XIII. Ista quidem ad summum nihil aliud conficiunt, quàm res sensibiles, & corporeas per sensus ipsos ad mentem deduci oportere, & ab ea percipi: corporum quidem existentiam citra sensuum opem assequi non possumus; at eorum naturas & principia sensus ipse non perspicit. Nam, ut scitè Verulamius, sensus plerumque nos destituit, aut decipit. Multa sensum minimè impeditum effugiunt, aut corporum subtilitate, aut partium minutiis, aut loci distantia, aut tarditate, atque etiam velocitate motus, aut familiaritate objecti. Postremo omnis, inquit, informatio sensuum est ex analogiâ hominis, non ex analogiâ universi: hoc est, de rebus tantum judicamus, ut nostra afficiunt corpora, non ut in seipsis existunt. Hinc aërem & subtiliora quæque corpora, penè nihil esse arbitramur, quia sensus nostros minus feriunt. Atque in hoc omnino decipimur, quod sensibilia ut à nobis percipiuntur, non ut reverà sunt, sed ex impressione, quam in sensum organis efficiunt, non ex eorum naturâ metiamur: omnis adeò nostra contemplatio aspectu oculorum, aut manuum contactu quodammodo finitur: Cum sensus ipse regendus sit, & exquisitis instrumentis adjuvandus. Sic sensus menti præbent occasionem, ut percipiat corporum naturas, ac de iis iudicium ferat. Nec necesse est, ut omnium, quæ mens percipit, haustas à sensibus habeat imagines, aut ubique eas consulat. Sed multa sunt vel inter corpora,

In novo
organ.
pres. 2.

pōra, quæ intellectū solo consequimur, quæque nullum in cerebro vestigium, nullam habent imaginem, ut suo loco uberius ostendemus, cum de naturā animi differetur.


XIV. Sed urgent nonnulli; quorsum animus infusus fuit corpori, nisi ut per sensus internuncios rerum cognitionem acciperet? Ut concedam eam esse ex parte causam, cur homo fuerit ex mente & corpore compositus: non illa tamen sola est. Nam si in statu innocentiae permansisset, mens non à corpore, sed à Deo ipso, cujus est imago, edocta esset, & veritatis ipsius luce illustrata. Adde illud etiam, hominis attributa vel ad mentem, vel ad corpus, vel ad hominem ipsum: ex mente & corpore compositum pertinere. Sensus ad compositum, vel hominem referuntur, iique sunt ab auctore naturæ concessi, quo vitæ consulere & totius compositi naturam servare possumus, & quæ prodesse, aut obesse solent, dignoscere. Neque ex eo, quod aliquid utile est, aut noxium, de illius naturā aut veritate judicandum. Nec si quid magis aut minus afficiat corpus, idcirco in seipso id majus erit aut minus. Hoc quippe inter præcipuas errorum, quibus ab infantia mens obsidetur, causas referri debet, quod de rebus absolute, non uti sunt in seipsis, sed ut nostra corpora juvant, aut lædunt, plerumque judicemus.

Object.

Solut.

CAPUT TERTIUM.

De progressu cognitionis.

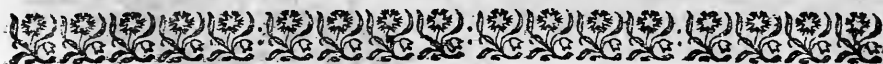
I.  UI Cartesii Philosophiam præter cæteras colunt, tres in cognitione nostrā, quæ per sensus perficitur, velut gradus solent accuratè distinguere. Ex his primus est nobis cum mutis animantibus communis, isque in motū, vel affectione organi corpori positus est; Secundus in perceptione quādam illius impressionis, quæ, ut ipsis videtur, menti est propria; Tertius denique in judicio, quod mens re percepta statim promit. Cum itaque lapidem, aut quid aliud mihi cernere videor, tum lux è lapide reflexa oculum afficit, & movet: nihil quippe ex rebus ad sensus nostros pervenit præter motum, aut certam impressionem. Hæc utique affectio, ab oculi fundo facile per nervum opticum, aut ejus fibrillas ad cerebrum & animæ sedem, quæcumque ea sit, perducitur: quæ in nobis factam impressionem, statim perceptio luminis, aut coloris consequitur: tum judicium, quo mens rem esse coloratam judicat.

sæpè judicium actio sequitur exterior, seu motus à cerebro per nervos in membra diffunditur, quo rem oculis primò haultam, & mente perceptam, ut nobis convenientem prosequimur, vel ut noxiam refugimus. Ista quidem diligentius suo loco sunt excutienda; neque omni ex parte vera arbitramur. Non enim in eâ sumus opinione, bruta omni omninò cognitione destitui, aut eorum organa tantum ab objectis certâ ratione impelli, nihil omninò ab iis percipi.

II. Illud interim non negamus, perceptionem ipsam ab organi impulsione, vel affectione distingui oportere. Multa sæpè in oculis incurrunt, quæ si verè loqui volumus, non sentimus, quod mens aliis sit rebus intenta; nec propriè quiddam cernimus, nisi id nobis videre videamur; nec ullus demum in nobis est sensus perfectus, nisi nos sentire sentiamus. Non quod Stratonî Lampsaceno apud Laërtium assentiamur, qui sensum & intelligentiam confundit *αἴσθησις καὶ διάνοια*; Sed quod sensus sit dumtaxat inchoatus, & admodum imperfectus, cum omni est perceptione destitutus. Cum autem judicium statim perceptionem illam subsequatur, hinc fit, ut sensus plerumque fallere conqueramur, quod perceptiones illas sensuum, præcipitata judicia comitentur. Sic in primâ ætate omnia pene judicia nostra ad sensus referuntur, nec quicquam aliud esse credimus, quàm id, quod in sensus incurrit. Unde res bonas, aut malas, ut corpori nostro prosunt, aut nocent, decernimus. Hinc præjudicata ab infantiâ opiniones, quas ne vix quidem crescente ætate licet exuere, quod una nobiscum adoleverint. Itaque illa judicia, quanquam ab intellectu prædeunt, tamen sensibus tribuuntur, quod cum sensuum perceptionibus, quas in primâ ætate habuimus, juncta sint & copulata. Hinc solent esse inconsulta & temeraria, nosque in errores inducunt plurimos, nisi ætate maturâ rebus diligentius perpensis corrigantur. Quo quidem modo sensuum illusiones accusamus, non quod error sit in ipsâ organi impressione, quæ naturali quâdam necessitate perficitur, sed mens corpori intimè conjuncta, ex illa impressione, velut ex occasione quâdam afficitur; rem malè percipit, & judicat, unde inconsideratum illud, & abreptum judicium non menti, sed sensibus perperam tribuitur: ut cum terram esse planam, aut illius extrema Cœlum contingere, aut stellas velut accensas lampades, aut aureos clavos, vel Antipodas pronis capitibus incedere fingimus. Sed cum maturâ ætate solem & stellas terra longè majores, & tellurem convexam, non planam esse decernimus: tum ea judicia ab intellectu, non à sensibus proficisci arbitramur. Tametsi in utrisque non sensus corporei, sed animus ipse percipit aut judicat.

III. Hic itaque est cognitionis nostræ, quæ à sensibus ducitur, progressus : neque enim hoc loco agimus de pura intellectione, quam organi corporei motus non antevertit : ut cum animus aut se aut functiones suas contemplatur. Sed eam cognitionem persequimur, quæ à sensibus, visu potissimum & auditu originem repetit. Vox ex gratia, aures ferit, spiritus, nervos, & partes cerebri commovet ; hæc motio sonus dicitur, quem simul animus percipit. Huic sono idea quædam vel à natura, ut doloris, & tristitiæ in ejulatu, vel ex hominum arbitrio fuit illigata. Quamobrem vox cum perceptione soni, atque hæc cum rei ipsius, quam vox significat, idea, seu perceptione conjuncta est: nec possumus rei imaginem animo depingere, quin soni aut vocis impressio statim recurat ; ac res quæque nunquam ferè solitariæ, sed cum signis, quibus involutæ per sensus subiere, seu voces sint, seu characteres, occurrunt animo: Nam ut pulchrè explicat Vir clarissimus, in eo potissimum animi & corporis nexus videtur constitutus, ut certos corporis, ac cerebri motus, certæ itidem perceptiones, & vicissim quasdam cogitationes aut voluntates animi, quidam corporis motus consequantur. Quandiu mens corpori manet illigata, rerum quas percipit ideas, cum impressionibus, aut vestigiis cerebro infixis ita conjunctas habet, ut aliæ alias comitentur. Nee inter se divelli possunt, nisi forte quæ hominum arbitrio intervocem, & illius ideam, vel significationem societates fuit constituta, non sine aliquâ difficultate dirimatur. Perceptiones igitur, aut ideæ rerum non ex similitudine, aut cognitione fluxerunt, quæ inter voces, characteres, aut alia signa sensibus obvia, & cogitationes nostras intercedit : cum ea nulla sit, aut admodum exigua. Sed ex ea lege manat, quæ ab Authore naturæ sancita fuit, qua fit, ut impressionem in cerebro factam animus percipiat, & vicissim voluntatem animi, aut nutum, aut determinationem (seu quovis alio nomine signetur actio mentis propria) spiritus & nervi, & muscoli, & membra corporis statim consequantur, huic pareant, & velut imperata executioni mandent. Sed de his alio loco plura.





CAPUT QUARTUM.

*Quæ cognitionem nostram maxime
impediant*

I.



Unc quæ sint præcipua nostræ cognitionis vitia, qui defectus intueamur: his enim rite perspectis facilius medebimur. Ac primum nihil est, quod cognitioni nostræ obsit magis, quam infantæ præjudicia. Nos utique ante plenum rationis usum infinita penè judicia omnino inconsulta fecimus, eaque una cum ætate aucta magis, & firmata sunt, quam emendata: Adeò ut velut communes quædam notiones, ab ipsa natura haustæ longo usu & consuetudine comprobata habeantur, quibus obsistere nefas esse arbitramur. Hinc evenit, quemadmodum præter ceteros Claubergius fusè persequitur, ut rerum corporearum cognitio clara imprimis & perspicua nobis videatur, cum fortè mens notior sit ipsa sibi, quam quæ sensus maximè feriunt. Et tamen res incorporeas, quasi nihil omnino essent, quam negationes corporum, sic illas mente concipimus, & verbis efferimus. Quæ autem sunt maxime, ut quod immateriale, incorruptibile, infinitum est, vocibus negativis designamus. Cum tamen mortale vitam tollat, finitum ulteriorem perfectionem, eaque negativis vocabulis potius signari debeant, quam immortale, & infinitum. Verum circa res corporeas occupati, vix mentem ad ea, quæ sunt præstantiora, attollimus, atque infantæ præjudiciis delusi, ne illa quidem esse corpora judicamus, quæ sensus nostros non movent. Hinc fit, ut perpauci aërem ipsum, nisi ventis agitatus corpora nostra afficeret, esse in rerum natura faterentur. Cumque ad corpus aëre subtilius recurrimus, aut effluxus quosdam substantiales, quales è magnetē indefinenter erumpunt, aut ad partium insensibilium figuras, motum, texturam, ex quibus pleraque naturæ phænomena explicantur: quasi fabulas occinere & somniantes vigilare plerisque videmur. Et tamen illud consideranti liquet, corpora quæque ex aliis minutioribus constare, quæ licet sub sensu non cadant, sua tamen extensione figura, situ donantur, atque easdem motuum subeunt leges, quas majora quæque corpora. Nec ita fidendum est sensibus, qui infirmi sunt & imbecilles, quique sæpius aberrant, ut rationi præcipuus honos

non fervetur. Non quod, ut supra monuimus, sensus sint abjiciendi; sed ubi nos destituunt, ii sunt exquisitis instrumentis, vel potius experimentis adjuvandi. Cum fallunt, aut occasionem errandi præbent, iidem sunt ratione corrigendi. Sic ubi baculus in aqua fractus videtur, non tactus visum, sensus infirmior nobiliorem, sed ratio ipsa oculorum, ut ita dicam, iudicium emendat. Atque unius est rationis decernere, quatenus fides sensibus sit adhibenda.

II. Ex quibus intelligi potest, nihil æque cognitioni obesse, atque infantiae præjudicia, quibus omnia ad nostrum corpus referuntur. Quin etiam in ipsis corporibus tantum esse credimus, quantum ab iis afficimur; adeò, ut quæ minus corporis sensus commovent, eadem minus esse arbitremur. Ac licet pleraque ex iis præjudiciis maturo iudicio perpenſa exuantur: cum tamen indagationi veritatis seriò incumbimus, eadem sæpe obstrepunt, & rationem conturbant. Nam diuturna consuetudine invaluerunt. Hinc doctiores facti, id tamen perſequebimur, nihil esse in intellectu, quod non prius per sensus subierit; cumque in nobis & Dei, & mentis, & sapientiæ, & rerum penè infinitarum ideas, quæ sensus fugiunt, experiamur: distinctiones potius ad libidinem confictas obtendimus, quàm præjudicia deponimus. Eodem errore ducti cognitionem nostram ab objectis manare decernimus: cum ex impulsione organi, & impressione occasionem duntaxat præbeant animo, ut attendat, aut cognoscat. Sic vim imaginatricem cum intellectu confundimus: cum ea duntaxat, quæ extensione, & figura continentur, aut in motu versantur, vis imaginatrix attingat. Atque interdum usu venit, ut iis, quæ clarè & distinctè menti exponuntur, quod cum iis, de quibus loquimur præjudiciis minus convenient, fidem non habeamus. Ac licet fortè anticipata iudicia jam posuerimus, manent tamen memoriæ infixæ, & plerumque cognitioni nostræ tenebras offundunt.

III. Sed ea, de quibus loquimur, præjudicia plurimum augentur ex vocabulis, quæ in usu versantur, quæque vulgus imperitum sæpè indidit: cum ea magis ad usum corporis, quàm ad rerum contemplationem referantur. Quin & educatio, consuetudo, & societas cum aliis hominibus, authoritas eorum, quos colimus, consensus hominum, & alia ejus generis plurima, ne res ipsas sincere, & purè intueamur, obstant maxime, & in varios errores nos abducunt. Quod semel probatum nobis fuit aut creditum, vix rejicimus: adeò ut voluntatis vitia, aut affectus mentem ipsam velut contagio quodam imbuant. Nam laboris fugientes, quæ paulò sunt difficiliora refugimus. Interdum contra evenit, ut quæ clara per se, & dilucida sunt, nobis

suspecta sint ; quod res involutæ , quæque disputationes alunt , magis arrideant. Experimenta ut nimium abjecta contemnimus , quod mens ex iis velut angustiiis in amplius spatium evolare , & circa notiones quasdam generales , quæ tamen , ut plurimum nullius sunt usus , evagari gestiât. Quæ tumida sunt , & phantasiâ implent , solidioribus aliquando antepponimus. Hinc Platoniorum & Chemicorum grandiloquentia plerosque ad se trahit : antiquitatis , aut novitatis studium præposterum nos tenet ; quasi res idcirco vera sit , quod vetus aut nova , quæque sunt vera , non semper ejusmodi fuerint , aut senescente mundo non multa ante incognita detegantur , aut à senibus , qui plurima quotidie experiuntur , maturius judicium vel major scientia non sit expectanda. Qui multum operæ in disciplina aliqua excolenda posuerunt , ij plerumque cæteras scientias ad eam , in qua maximè elaborarunt , omninò revocant. Aristoteles Dialecticam potissimum coluit , Plato Theologiam naturalem , Gilbertus Magneticam Philosophiam , Cartesius Geometriam : quam quisque adamavit scientiam in Philosophiæ corpus intulit. Hinc dialecticis vocibus Aristotelis Physica referta est , isque contentiosum philosophandi genus induxit , vulgaribus tantum , & paucis notionibus illigatum , quodque totum penè in mentis agitatione positum est. Pugnax itaque illa Philosophia ad eas disciplinas , quæ in hominum opinione versantur , quæque ad vitam civilem spectant , utilis est : non ut nova & genere humano digna proferat inventa. Ac subindè cavendum , ne hæc Philosophiæ ratio mentem ipsam non tam nova luce compleat , quàm falsa plerumque scientiæ persuasione nos imbuat. Et licet nunc temporis tot hominum consensu ita recepta sit ea philosophandi ratio , ut veterum opiniones inter ineptias penè evanuerint : Non immeritò tamen dubitat Baco , an consensus ille dici debeat , quem nec judicium liberum , nec res diligenter perpenſæ , sed præjudicia potius , & prava consuetudo ingenerant.

*Object.
Solut.*

IV. At enim periculosa est rerum novarum affectatio. Ita est in rebus politicis , quæ consensu , famâ , & opinione constant : in artibus verò , & scientiis , ubi omnia , inquit Verulamius , novis operibus , & inventis strepere debent , nullum fere est periculum. In civili quidem regimine mutatio etiam in melius non satis interdum videtur tuta ; non item in regno scientiarum : nec quicquam à novâ luce , quam inferunt , metuendum est. Cautio dumtaxat est adhibenda , ne Philosophiæ decreta Religioni quid obſint. Non quòd Philosophorum opiniones consecrare oporteat , aut fidei mysteria ad rationis humanæ trutinam expendere. Ea quippe est alia ingenij hu-

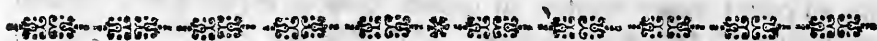
mani

mai perversitas, de quâ suo fortassis loco. Sed tamen cavendum est maximè ab eo philosophandi genere, quod Religionis nostræ fundamenta convellit. Ac nescio, utrum Dogmatici, qui nihil tam verentur, quàm ne dubitare de aliquâ re videantur, plus detrimenti & Religioni, & scientiis afferant, quàm Academici, qui de rebus maximè perspicuis dubitare volunt. Et quidem illa animi suspensio hoc utilitatis habet, quod errores minuat, dum id, quod non liquet, non temerè asseritur. Ac dubitationes illæ plerumque in causâ sunt, ut de rebus ipsis acriori animo cogitemus. Sed cavendum, ne illa acatalepsia, seu animi dubitatio languorem velut & desperationem quandam ingeneret: adeo ut homines de invenienda veritate minus solliciti in disputationes, quod Academicis contigit, amoenas evagentur. Quod ubi fit, scientiis, aut artibus nulla fit accessio. Nam sensui & intellectui subsidia quærenda sunt, & adminicula, non omnis auctoritas detrahenda. Et rectæ rationis usus tum demum est legitimus, cum ex dubiis certa facit, non quando de rebus certis ambigit.

V. Quid ergo, inquires, an forte nos ad empiricum philosophandi genus revocas? ne id quidem suis caret vitijs. Nam experientia *Object.* cæca est, & vaga, nisi ratione certa regatur. Verùm de experimentis postea fufius. Interim illud admonemus, eos falli maximè, *Solut.* qui ad pauca experimenta, in quibus studiosè versati sunt, omnem philosophandi rationem revocant, & in quasdam angustias redigunt, ut de Gilberto diximus, qui ad Magnetismum refert omnia, quod in Magneticis experimentis multum studium, & operam non sine magna utilitate cōsumpserit. Sic Alchimistæ suis furnulis, & quibusdam experimentis contenti, se naturam ipsam animo cernere existimant. Et quidem negare non possumus, quin Philosophiam præclaris inventis ornaverint, sed pleraque casu & temerè, non ex arte prodierunt: dum aurum, ut cum Verulamio loquar, velut in vinea Philosophiæ defosum quæsierunt, illud quidem non invenerunt, sed Philosophiam excoluere, ac novis subindè & utilibus inventis locupletiolem effecere. Cui enim experimenta sæpius repetunt, & se se ad traditionum suffragia applicant, ut auctorum vocabula intelligant: sæpè accidit, ut quædam non inutilia reperiant, quibus velut pignoribus animos eorum tenetur, & in spes novas erigitur. Quid dicam de ijs, qui Magiam naturalem colunt? quid de Astrologis, qui nos promissis onerant, quorum nulla, aut pauca admodum, ac nullius usus sunt experimenta, quique nihil aliud, quàm menti nostræ struunt insidias? Infinita in hanc rem afferri possunt: verùm hæc in præsentia sufficiant.

VI. Id unum addam, vix auctum iri scientias, quandiu à Philo-

sophia naturali, quæ earum est parens, & altrix, revulsæ manebunt. Quid enim magni in Optica, Dioptrica, Mechanicis, Astronomia excogitatum fuit, quandiu seorsum à Physica tractatæ sunt? Hac vero ætate, qui maximè in Mathematicis excelluerunt, iidem ferè insignes Philosophi extiterè. Hinc magna his scientiis facta est accessio. Sed neque Logica, quæ tota est in iudicio excolendo, rectè tractari potest, nisi functiones animi, quod Physicæ contemplationis est, perspectæ habeantur. Ac nescio an rectè, & ex usu sit, quòd Logica primo loco doceatur. Nisi enim subiecta sit materia quædam, & velut sylva comparata, quid est, in quo Logica iudicium possit exercere? cumque pueri ad hanc artem ediscendam accedunt, quæ eorum apta sunt ingeniis, puerilia scilicet & ab ipsa Logica plerumque aliena tradi solent. Idem sit de Morali iudicium. Quocirca rem non prorsus inutilem facturi sumus, si mentis functiones, perceptionem videlicet, iudicium cum simplex, tum dianoeticum, seu discursivum separatim pertractemus, quave ratione eadem mentis actiones regantur, & perficiantur doceamus. Id enim est Logicæ munus, non ut qui erecta sunt indole, & decili, circa quæstiones vagas & inutiles, quæ ingenii succum omnem bibunt, quæque nullius penè sunt usus, contabescant.



CAPUT QUINTUM.

De natura & origine simplicis perceptionis.

I.



Unc per singulas mentis functiones eundum: ac de prima quidem jam multa diximus, cum de cognitione in universum egimus: hoc verò loco quæ sit natura & origo perceptionis, quæ differentia, qui defectus, quæ illius perficiendæ ratio, quam poterimus brevissimè explicare conabimur.

II. Prima mentis operatio, perceptionis, aut conceptus, aut simplicis apprehensionis, aut ideæ nomine signari solet: quæ quidem voces simplicem mentis intuitum, aut notionem intellectu suo comprehendunt. Cum enim rei alicujus imaginem cogitatione depingimus, primus ille velut mentis aspectus, quo rem sibi præsentem exhibet, aut illius ideam effingit, perceptio rectè vocitatur.

III.

III. Quo autem modo mens rei absentis imaginem tam apte exprimat, explicatu quidem arduum. Communis quidem & in scholis vulgata sententia est, rerum imagines per sensus, velut animi fenestras subeuntes, in ipsa imaginatione depingi, quæ phantasmata appellantur; intellectum vero cum percipit, tum se se ad ea phantasmata convertere, & ex ijs simulachris alias imagines, quas species intelligibiles dicunt, efformare. Hoc autem agentis intellectus opus esse volunt. Nam ijs placuit non modo intellectum ab animâ distinguere; sed eum ipsum in duas vires aut facultates dividere, agentem & possibilem. Intellectus agens rerum sensibilibus species instar Solis illuminat, & spirituales efficit. His vero intellectus possibilis foetus alias rerum imagines parit. Hoc intercedit discriminis inter species ab objectis prodeuntes, & eas, quas mens ipsa concipiendo depingit, quod illæ menti insculpantur, hæ vero ab intellectu exprimantur. Ex quo fit, ut illæ quidem impressæ, hæ vero expressæ vocitentur. Illæ res intelligibiles, hæ vero intellectas efficiunt: illæ similes sunt figuris ceræ impressis: nam & diutius durant, etiam cum non percipimus; hæ autem similes sunt imaginibus, quas in speculis, vel aqua, tum cum nos intuemur, depingimus: fugaces enim sunt, nec diutius quam aspectus noster perseverant. Species impressa per modum habitus, quo utimur, cum volumus, atque ut loquuntur, per modum actus primi in mente residet: ex ea species expressa instar operationis, vel actus secundi dimanat: & est velut partus, & proles intellectus, quem impressa instar feminis foecundat.

III. Hinc adeo potissimum deducunt argumentum, quo specierum intellectuum & agentis intellectus necessitatem demonstrari putant. Non potest, inquiunt, intellectus rei cognitæ similitudinem exprimere, nisi formam habeat ipsius objecti, quod percipit. Quomodo enim verbum, vel ideam objecti mens concipit, nisi illius similitudine informetur? Aut dicant nobis, qui aliter sentiunt, qua vi, quibus instrumentis mens ipsa tam aptetam concinnè effingat rerum imagines? Profectò necesse est, ut objectum cum facultate quodammodo uniat, ipsum vero adesse nequit objectum: per speciem igitur sui vicariam fisci debet, ut intellectum moveat, & ad cognitionem determinet.

IV. Eas demum species multa, & varia oratione defendunt Peripatetici. Imagines corporum in oculo, uti in speculo effingi; hinc ab imaginatione perfectius elaborari, ac denique supremam ijs ab intellectu agente manum imponi ferè persuadent. Visus ipse objectum non intuetur nisi cum adest; imaginatio absolutiorem ejusdem

Object.

objecti effigiem efformat, eamque in reconditis memoriæ thesauris conservat: quæ tamen rem singularem & materialem ostendit, quam mens ipsa detractis materiæ fordibus, puram, absolutam, communem, & spiritalem efficit. Hac velut forma mens perficitur: neque aliter potest intelligere: nam omne agens per aliquam formam operatur, atque effectum, qui illius formæ characterem gerit, procreat.

Solut.

V. His sanè acquiescerem, nisi me complures, & gravissimæ rationes in contrarium retraherent. Neque enim cogitatione ulla assequi possum, quæ sit istarum specierum natura, quæ causa, qui denique usus: an sint formales & exquisitæ objectorum similitudines? ita quidem videtur Thomistis. Sed quid causæ est, cur mens rei similitudine imbuta nondum actu intelligat? quid illi moras obijcit? quid adhuc deest? Quod si species illæ objecta non formaliter, ut ajunt, sed tantum effectione & virtualiter exhibeant, non video, cui usui esse possint. Audio esse velut semina cognitionis: sed qualia sint illa semina, non intelligo. Tota speciei, vel imaginis natura in hoc posita est ut sit objecti sui formalis repræsentatio: hoc illus munus est: nam facultatem rei cognitæ assimilat. Jam id quæro, unde illæ species eam similitudinem ducant? an à phantasmatis, quæ nihil sunt quàm rerum umbræ & simulachra? an ab objectis, quæ species dumtaxat sensibiles ex se fundunt? An potius intellectus eâ vi pollet, quâ ex phantasmate speciem intellectilem cudat? Sit ita sane: quidni ergo eadem facilitate poterit verbum aut intellectionem citra ullam speciem impressam procreare?

IV. An forte hæ sunt partes intellectus agentis? At quod sit illius munus, non satis inter Peripateticos convenit. An sola phantasmata illustrat, ex quibus species adeò excellentes fabricantur? Mirum si intellectus agens objectorum imagines depingit, neque intelligit tamen: mirum si tam doctè eas exprimit, ut non tam imagines, quàm res ipsas exsculpere videatur. Et quo magis mirere, non ipsas originales formas, sed diminutas tantum species, & obscuras velut umbras conspexit; ac ne vidit quidem: cum ille, de quo loquimur, intellectus agens nihil perspiciat: nam Solis instar, phantasmatum dumtaxat tenebras discutit, ac novas imagines longè absolutiores in aperitum profert, quas possibilis excipit intellectus, iisque prægnans concipit, & parturit.

V. Ita quidem in scholis tractantur ingeniosè, disputantur etiam subtiliter; sed acrius intuenti tantum non absurda videbuntur. Quid enim potest reperiri, quod ipsum sibi repugnet magis? intellectus

lectus agens est quodammodo actu omnia, & tamen nihil est actu; non enim est res intelligibilis, cujus rationem non complectitur: neque est actu intelligens: hoc quippe ad possibilem, qui solus res cognoscit, omnino pertinet: phantasmata irradiat, cum ipse sit cæcus.

VI. Quamobrem vereor, ut ea Peripateticorum subtilitas rem ipsam magis involvat. Primum enim illud multi non dabunt, mentem nihil intelligere, nisi ad ea, quæ in cerebro imprimuntur simulachra se se converterit: cum vix ulla sit inter imagines, quas mens cogitando efformat, & illa phantasmata, seu vestigia in cerebro impressa similitudo: uti nec voces, quibus certæ sunt ideæ conjunctæ, aut characteres, quos exaramus, rerum, quas mente gerimus, effigies sunt, aut imagines. Sed neque earum rerum, quas in se ipsa mens intuetur, & quarum ipsa est conscia; ut cogitationum suarum, ut gaudij, desiderij, & aliarum affectionum, ut beatitudinis, quam adeo vehementer expedit, aut Dei ipsius, de quo tam multa demonstrat, ulla sunt phantasmata aut simulachra.

VII. Verum, inquit, quas rerum ideæ mens sibi exhibet, eas à sensibus accepit, easque vel componit aut dividit; auget, vel minuit; aut certa quadam ratione aptat & digerit. Sic componendo, montis aurei ideam ex montis & auri imaginibus effingit: augendo & minuendo gigantis, vel pigmæi format imaginem: & quam urbem non vidimus, ad earum, quæ visæ antea fuerunt, similitudinem sibi exhibet.

VIII. Hæc quidem & alia, quæ in eam rem disertè explicat Gasfendus, fateor esse magna ex parte vera. Nam ea est humanæ mentis conditio, ut de rebus corporeis vix ullum habeat cognitionem, quæ à sensibus non ducatur: nosque ita sumus à prima ætate affecti, ut cum de re aliqua cogitare volumus, plerumque incurrant phantasmata, quæ vix amoliri possumus. Cum etiam de Deo ut de ente summè perfecto cogitamus, statim aut characterum, quibus id vocabulum, Deus, exaratur, aut sonus ipse, quem illa vox efficit, aut alia simulachra corporea se se ostendunt animo. Sed ea nihil fere mentem adjuvant: nihil enim habent commune cum ideâ, quam mens sibi tum exhibet, cum de Deo cogitat. Hanc à sensibus non hausit, non à rebus corporeis: nulla quippè ex iis non est admodum imperfecta. Sed ea Dei notio altè mentibus est infixæ: cum omnes dotes, quas in aliis rebus intuemur, in illa contineantur, absoluta quadam & perfecta ratione, non divisæ, non finitæ, aut certis locis, & temporibus discretæ. Tumque rem animo complector, cui nulla deest perfectio: de cujus natura est, quod existat: cujus ideam mente
gero,


gero, quando rem aliquam alia meliorem, aut præstantiorem judico: nam utramque ad id refero, quod est optimum aut perfectissimum. Hoc utique argumentum sæpius revolvimus. Siquidem ad ea, quæ sumus dicturi, & ad omnem vitæ rationem permagnum affert momentum. Nam plurimi interest, ut mentem nostram non ita corpori illigatam arbitremur, ut nihil nisi corporeum ab ea percipi queat: nec ultra sensus eam sapere, iisque omnino addictam esse decernamus. Id enim imprimis falsum videtur in pura intellectuione qua Deum, mentem ipsam, illius functiones, ut affirmationem, & negationem, existentiam, & alia pene infinita animo cernimus. Quinetiam in rebus corporeis multa sunt, quæ certa demonstratione colligimus, quæque nullum in cerebro habent vestigium, nulla possunt imaginatione depingi. Sic in Astronomia demonstratione colligimus, Solem esse terra longe majorem: Hoc certè nulla vis imaginatrix consequi potest. Verùm ista fortasè ad eum locum pertinent, ubi natura animi, & illius à corpore distinctio erit explicanda.

IX. Hoc magis ad institutum, quod duplex animi perceptio ex dictis facile colligi possit: una, quæ proprie imaginatio dici solet, cum mens se se ad phantasma quoddam, seu ad vestigium in cerebro impressum applicat, ut cum de circulo cogitat: altera est ipsi propria, quæque intellectio vocitatur: cum rem percipit, cujus nullum extat in cerebro vestigium, nullum omnino simulachrum. Sic rerum naturas in seipsa intuetur, quæ quidem vocibus, aut signis vestiuntur, sed ea signa, quæcumque sint, mentem duntaxat admonent, eique occasionem cogitandi præbent, non ipsas rerum naturas exprimunt. Neque illud negaverim, quendam in cerebro, aut spiritibus fieri motum: cum mens se se ad rem, quæcumque sit illa, percipiendam applicat: atque hic motus, aut impressio à sensibus plerumque oritur. Cumque distincta est, non confusa, quæ in cerebro fit, impressio, distincta quoque mentis perceptio consequitur. Sed mens seipsam ad percipiendum determinat, idque occasione ejus impressionis, quæ in cerebro facta est.



CAPUT SEXTUM.

De Perceptionum Divisione.

I.  Erceptionum aut idearum differentia vel ex rebus ipsis, quas intelligimus, vel ex diversis percipiendi modis, vel denique ex vocibus ducuntur, & signis, quæ notiones nostras exprimunt aut indicant. Ac primum id omne, quod à nobis intelligitur, aut velut res quædam vel substantia, quæ perse existit; aut tanquam rei attributum, seu modus substantiæ; aut denique ut quiddam ex re & modo compositum, vel ut res modificata concipitur. Solis ex. gr. ideam, ut corporis lucidi, & rotundi imaginem mente complector: ut corpus, res quædam est: lux illius est attributum, aut modus, qui voce abstracta efferri solet, ut candor, rotunditas: sed lucidum, aut rotundum rem cum suo attributo, seu ut modificatam exprimit: & voce connotativa ut ajunt, seu concreta designatur.

II. Attributi vox latius patet. Nam ad ea, quæ sunt de rei essentia, quandoque pertinet: sic rationale hominis, omnipotentia Dei attributum censetur. Modus dicitur, quatenus rem certa quadam ratione determinat, & ab aliis distinguit, ut rotunditas, aut figura est modus corporis. Accidens vocatur, quatenus rei advenit, & ad ejus naturam non pertinet. Qualitas ut rem talem denominat. Quæ omnia eodem pene recidunt. Quo plura rei attributa percipimus, hoc rem melius & distinctius cognoscimus. Atque in hoc præcipuus mentis labor versatur, ut rei quamplurima attributa habeat explorata: præsertim si ea sint propria; non communia: absoluta, non respectiva tantum: positiva denique, non ea, quæ per negationes exprimuntur. Quod si mentis humanæ naturam habere perfectam velim, quid juvabit nosse eam habere essentiam quamdam, qua est id quod est; aut existentiam, qua actu est, non potentia tantum; aut unam esse & indivisam, aut si quæ sint alia attributa communissima? At si quæ sint illi propria, quod sit intellectualis, quod percipiat, judicet, ratiocinetur, quod se se ad agendum determinet, quod sit à corpore distincta: hæc sanè ad mentis humanæ notitiam non mediocriter conferent. Nam quandiu in communibus attributis sistimus, & ad ea, quæ propria sunt, non descendimus, confusaduntaxat rei cognitione perfundimur. Sic hominem nobis intimanecessitudine & familiaritate conjunctum intus forisque novimus, non

si ea tantum, quæ illi sunt cum cæteris hominibus communia. Hinc rem melius ex iis, quæ absoluta sunt, quàm ex respectivis duntaxat attributis cognoscimus. An non hominis, cujus formam, temperamentum, mores benè novi, magis perspectum habeo & cognitum, quàm si id mihi duntaxat notum fuerit, eum alterius hominis, aut patrem, aut amicum esse, aut subditum? Postremo distincta magis & accurata est rei notitia ex positivis, quàm ex negativis, duntaxat attributis. Hæc enim quid res non sit, non quid ea sit, aperiunt. Cum Deum ut summè perfectum, omnisium, æternum, beatum, omnipotentem, justum, optimum considero, ideam quandam illius longè magis distinctam & claram mihi cernere videor, quàm si eum duntaxat incorporeum noverim, invisibilem, nullo conclusum loco, aut tempore.

III. Hæc itaque est prima perceptionum divisio, ex objectis ipsis, quæ percipiuntur, ducta, quæ, ut dictum est, brevissimè in res & attributa distinguuntur. Proxima est, & maximè usitata, quæ ex variis percipiendi modis repetitur. Non enim ea est mentis humanæ vis, ut res ipsas uno velut conspectu intelligere possit, aut comprehendere. Hinc plerumque rem, quam vult percipere, in varias partes secat, quas seorsum intuetur, eo ferè modo, quo Arithmetici solent numerorum summas inire. Atque hoc philosophandi genus Democriti schola secuta est in naturæ investigatione. Cum enim corpora quæque in minutissimas partes mentis acie dissolvit, ex quarum congressu, motu, ordine, figuris maxima quæque composuit: Rerum quidem ortus & incrementa, & varias communis materiæ formas, aut motus aptè satis exposuit. Sed cum totius universi fabricam & ordinem statuit ex tumultuario atomorum congressu fluxisse: tum ea quidem finxit, quæ omnium hominum mentes respuerent. In diversum peccarunt Philosophi, qui mundi fabricam, & pulchritudinem mirati, naturæ primordia & simplicitatem neglexerunt: iique in duas potissimum sectas abiire, Platonicos, & Peripateticos. Illi sublimi quidem ingenio rerum similitudines magis quàm differentias secuti videntur: Hi contra subtiles, acuti, constantes in tenuissima rerum discrimina intenderunt animum.

IV. Utrique tamen in eo videntur convenire, quod utantur abstracto percipiendi modo. Abstractio vero illa, aut mentis præcisio duplex est. Una Geometris maximè familiaris, cum attributum sine re, aut aliis attributis, cum quibus natura junctum est, intuemur. Sic Geometræ lineam ut longitudinem tantum, superficiem ut longitudinem cum latitudine, solidum ut quiddam trina dimensione
constans

constans contemplantur. Non quod longitudinem quamdam latitudinis expertem, aut superficiem sine profunditate esse definiant: Sed longitudinem per se considerant, non habita latitudinis ratione. Hoc philosophandi genus penè geometricum plerique veteres secuti sunt, & nostra ætate plurimum fuit promotum. Et quidem pars melior naturalis Philosophiæ, quæ motum leges persequitur, Geometriæ ortum suum, & incrementum debet. Ex prioribus Geometria probat insequentia, & ex certis incerta. Ea quoque multum agitat animum, acuit, dilatat quodammodo, & ad celeritatem percipiendi perducit, constantem efficit & firmum in iis, quæ sunt ab eo comprehensa. Sed illud imprimis cavendum, ne eandem in rebus ipsis esse distinctionem putemus, quam mens abstrahendo excogitat. Hinc enim multa prorsus incredibilia Philosophi à Geometris mutuati sunt, ut corpus esse in infinitum divisibile. Quod fortè de extensione, ut à nobis abstrahendo concipitur, verum est, non item de re extensa, quam in minimas tandem & insectiles partes abire longè probabilius videtur. Sic Cartesius naturam corporis in trina dimensione positam esse, ut principium inconcussum supposuit: & vacuum penitus impossibile credidit: cum spatium illud, quod vacuum fingitur, triplici dimensione constet. Atque hoc univèrsum aut infinitum esse, aut quod eodem penè recidit, indefinitum statuit: nec plus materiæ inesse in auro, quàm in eadem aeris mole, & alia benè multa ex Mathematicis in Physicam intulit, quæ mihi non adeò certa videntur & explorata.

V. Alterum abstractionis genus in scholis multò maximè est usitatum, idque ad Metaphysicam potissimum pertinet. Cum scilicet attributa, quæ rei essentiam constituunt, in varios gradus, & velut in partes tribuimus. Cum enim nulla res, quæ existit, non sit singularis & individua: de illa tamen ideas quasdam communes, & notiones efformamus, quarum aliæ aliis sunt communiores, & magis determinatæ. Exemplo res fiet dilucidior. Circulus in charta delineatus, quatenus in hac charta, hoc loco, & tempore fuit descriptus, hujus tantum circuli & singularis ideam in mente depingit. Quod si animus in id duntaxat intendat, quod sit circulus, seu figura plana, cujus circumferentia paribus à medio radiis attingitur: tum ideam circuli effinget, quæ omnibus circulis aptari poterit, eaque species appellatur, quæ scilicet de multis individuis dicitur, ut homo de Socrate & Platone: circulus de hoc vel illo circulo. Atque hanc ideam magis ac magis communem possum efficere, si ea detraxero, quibus determinatur: ut si rectarum à centro ad circumferentem lineam æqualitatem non exigam: dummodo hæc figura quæcumque sit, curva linea

*Quid uni-
versale &
quod simplex.*

terminetur: tum enim idea figuræ cujusdam curvilinæ futura est, quæ & circulo, & aliis figuris specie diversis conveniet, & rationem generis obtinebit, quam abstrahendo magis communem efficiam, si nihil aliud in ea, quam figuræ rationem, quod scilicet ex omni parte terminetur, considerem, donec ad ipsam extensionem, quæ est supremum genus, quodque patet maximè, pervenerim. Ulti in homine, si id dumtaxat intueri velim, quod sit sensu præditus, ideam animalis, quæ homini & belluæ communis est, & genus vocitatur, mente complectar: & ita abstrahendo, usque ad gradum substantiæ, quæ per se existit, & prima est omnium attributorum sedes, conscendam.

VI. Illud vero perspicuum, speciem & genus, ut res quasdam spectari, & vocibus substantivis efferri: ut circulum, albedinem, colorem, hominem, animal. Sed differentia, quæ concipitur, ut primum attributum, quo species ab aliâ discernitur, voce concreta, seu connotativa efferri solet: ut rationale de homine, sensitivum de animali. Hæ vero differentiæ duplici funguntur munere: nam primo speciem constituunt, & tantum patent, quantum species ipsæ: tum genus ipsum dividunt. Sic rationale hominem, ut primum illius attributum constituit, & animal in species dividit. Sic laterum æqualitas triangulum æquilaterum efficit, & ideam trianguli antè communem ad certam speciem determinat. Cætera quidem attributa si ab essentia profluant, proprietates; si extra naturam rei sint posita, accidentia dicuntur. Sive ea separari à subjecto possint, ut justitia ab homine: seu ea quidem sint indivulsa, ut nigredo, quæ ab Æthiope divelli nequit. Negari tamen potest accidens, quodcumque illud sit, illaesa manente subjecti natura. Itaque species totam rei essentiam includit, genus vero partem essentiæ magis communem. Utraque idea vocibus substantivis, ut dictum est, exprimitur. Nam quod genus vel species dicitur, aut res est aliqua, aut tanquam res concipitur, ut homo, circulus, quadratum, calor, frigus. At differentiæ, proprii, & accidentis ideæ non res ipsas per se, sed cum suis attributis, seu res ut modificatas exhibent, ut rationale, æquilaterum, docile, justum. Ex quibus colligitur, ideas universales abstractione quadam, seu præcisione effici, cum detrahuntur ea, quæ ideam determinat; & quæ in scholis adeo celebrantur universalialia, nihil esse, quàm diversos cogitandi modos, quibus res eadem aliter, atque aliter percipitur.

VII. Nec dubium est, quin Peripatetici hunc percipiendi modum, qui menti nostræ maximè est familiaris, potissimum sequantur. Eadem tamen in his recipiendis, quæ de Geometris dicta est, cautio vide-

videtur adhibenda: ne scilicet, quod sæpe usu venit, non tam de rebus, ut sunt in seipsis, quam ut à nobis percipiuntur, decernamus; quæ nullo modo sunt discreta separemus, quæque divisa sunt, confundamus. Atque ut mens quodammodo est abstracta à corpore, sic res omnes suo modulo metitur, quæque fluxa sunt, putat esse constantia. Hinc naturam ipsam ita abstrahit, dum ad materiam quandam informem, quæ sit pura potentia omni actu destituta, pervenerit: quam si esse in rerum natura ab omni forma distinctam credimus, in hoc fortè labimur, quod de rebus, ut à nobis concipiuntur, non ut sunt in se ipsis statuamus. Atque ut esset ejusmodi materia, quæ, ut nonnullis videtur, nihil est quàm corpus ipsum ut extensum, seu abstracta quædam, & generica corporis ratio: tamen nihil aut parum afferret ad res ipsas cognoscendas utilitatis. Cum tamen ex aqua triticum, ex tritico panem, ex pane carnem fieri videamus: negare non possumus, communem esse quandam corporum materiam, ex qua quæque gignuntur & formantur. Sic mens secare corpora non desinit, donec ad quasdam atomos omnino infestiles devenerit: quæ ut ita sint, tamen ad usum vitæ, aut promovendas scientias, & novis augendas inventis pene videntur inutiles.

VIII. Quamobrem si quid in unaquaque Secta boni occurrit, si quid ad rationem informandam sit utile, id erit excerptum. Nec Democriti, vel Epicuri philosophandi genus simplex, & obvium, præsertim cum prima rerum initia quærentur, est contemnendum. Nec Platoniorum sublimitas abjicienda, cum universi ordinem, formam, partium connexionem, artem ipsam explicant, qua mundus regitur. Nec Geometrarum subtilitas repudianda, cum motuum, quibus natura constat, leges & progressus persequuntur; hi quippè altius in naturæ adyta videntur penetrare. Nec demum Peripateticorum communes notiones, & abstractæ sunt omnino rejiciendæ: nam rationem ipsam expoliunt, & exercent, differendi artem, & facultatem juvant. Ac si fortè eadem philosophandi ratio scientiarum inventioni, aut veritatis inquisitioni minus utilis videatur: suum tamen habet usum in iis artibus, quæ magis sunt populares, quæque in hominum opinione, & sermone versantur. Nam disputationes alit, & sermones ornat. Cavendum itaque, ut diximus, ne simplex ille Democrito, & Epicuro usitatus percipiendi modus intellectum frangat & deiciat: aut contra Platoniorum sublimitas in rerum compositione & ordine utilis non in simplicitate principiorum contemplandis, mentem velut resolvat, & quasi attonitam teneat; aut ne fallaces rerum similitudines nobis imponant. Ne lineares

Geometrarum probationes vim omnem mentis ad se trahant, & nimia subtilitate nos ad res civiles, & communis vitæ officia minus idoneos efficiant. Neve in rebus omnibus demonstrationes expectemus, aut neglectis experimentis abstractiones Geometricas ubique confectemur. Postremo danda est opera, ne Metaphysicæ abstractiones, quibus Peripatetici indulgent, longius quàm par sit, nos à rebus ipsis abducant. Nam ut res oculis cernimus, cum radij ab eodem objecti puncto prodeuntes ad eundem locum in oculi fundo confluunt; secus confusa tantum visio futura est, sic mens non ita procul à rebus per abstractiones est removenda, ut distinctæ rerum imagines coire non possint. In rebus ipsis, & experimentis quandoque hærendum: nec omnia mentis agitationi, quæ plerumque sterilis est, aut argumentorum vertigini sunt tribuenda. Nam communes illæ, & abstractæ notiones, speciosæ quidem nobis videntur: Sed nihil sæpè procreant, quàm vanas contentiones. Adeo ut Bacon testè non solum assertio maneat assertio, sed quæstio maneat quæstio, & per disputationes non solvatur, sed figatur.

IX. Perceptiones quoque nostræ varias subeunt divisiones ex vocibus, quibus designantur: quas quidem persequi longum esset, & molestum: præcipuas tantum attingemus. Ac primum, ut vox ipsa, quæ ideæ signum est, quæque terminus in scholis vocitatur, vel est incomplexa, ut circulus, triangulum; vel complexa, ut triangulum æquilaterum, vir justus: sic perceptio, sive idea, aut simplex est, aut ex variis ideis, tanquam ex partibus composita. Atque ut simplex perceptio pluribus interdum vocabulis exprimitur, ut cum pentagonum figuram quinque lineis terminatam voco: sic interdum usu venit, ut perceptio, vel idea composita, una tantum voce signetur: ut rotundum, aut prudens dicimus. Cujus generis sunt voces omnes connotativæ, vel adjectivæ, quæ ut sint soni quidam simplices, ideam tamen complexam quodammodo designant. Vox enim illa, rotundum, duo quædam intellectu suo comprehendit, & rem, quæcunque sit illa, quæ rotunda est, quam vox ipsa primariò, & directè, licet confusè significat; tum formam, seu modum, qui rotunditas nominatur, quam vox indirectè quidem & secundariò, sed distinctè tamen & clarè designat.

X. Vox etiam aut rei singularis, ut Socrates, aut communis ideam significat, ut homo: illa dicitur propria, hæc appellativa. Vox communis est univoca, cum de multis æquali ratione dicitur, ut circulus de omnibus circulis: cum scilicet in sono vocis, & idea, quam vox significat, plura conveniunt. Sed ubi vox eadem est, ideæ vero

verò planè diversæ, æquivoca dicitur. Analoga inter utramque ambigit. Nam idea, vel ratio vocis, quæ multis convenit, partim eadem est, partim diversa: de una quidem re præcipua quadam ratione, de aliis posterius dicitur, & quatenus ad id, quod est magis principale significatum, referuntur. Sic sanum, ut vulgari exemplo utar, de homine, aut animali prius dicitur, quam de aëre, aut cibo, qui sanitatem tuentur: aut de urina, vel pulsu, qui indices sunt sanitatis, quæ homini, ut subiecto inest. Sed de his, quæ vulgata sunt, & omnibus obvia, jam plus satis diximus.

CAPUT SEPTIMUM.

Qui sint præcipui perceptionum defectus.

I. **J**Am quæ sint perceptionum vitia, quo iis tandem modo mæderi liceat, paulò diligentius exequamur. Et quidem errores penè omnes, & falsa iudicia, quæ per omnem vitæ rationem, & disciplinas fusa nobis illudant, ex rebus malè perceptis oriuntur. Cum enim primæ notiones, aut ideæ confusæ sunt, & obscuræ, non distinctæ, nec benè à rebus ipsis abstractæ, aut decisæ, primæ illius velut digestionis error ad reliquas manat latius: nec ulla mentis functio ritè perficitur, quæ in sua origine vitiatur. Idearum autem confusio, ut plurimum hinc nascitur, quod res ipsas inconsideratè, non, ut par est, intento animo, nec defixis velut oculis intueamur. Sive id ex inertia quadam, & incuria, sive ex prava consuetudine: sive ea sit mentis nostræ indoles, ut progredi semper, & transcurrere gestiât, non in rebus ipsis hærerè, & diutius immorari. Et tamen pleraque sunt ejusmodi, ut intento duratæ animo opus sit, quò clarè & distinctè percipiantur. Idque potissimum usu venit in functionibus mentis, libertate, & aliis, quorum sumus ipsi conscii, quæ scilicet in nobis ipsis experimur, quæque omninò ex attentione nostra, & proprio pendent testimonio.

II. Quamobrem id vitii in mente nostra hæret, quod non, ut par est, progredi, sed evolare amat, aut res ipsas leviter & cursim attingere. Atque illi insunt alia quoque vitia, quæ nisi caveantur, magnam in notionibus, aut ideis pariunt confusionem: Primum enim se ipsam, ut normam, & mensuram rerum omnium intuetur: adeo

adeo ut perceptiones suas non rebus, ut æquum est, aptet: sed res ipsas suis notionibus accommodet. Hinc speculum quidem est, sed quod sæpe objecta aliter quàm ea sint, exhibet: Idola sua, ut pulchrè Verulamius, vel ascititia, vel innata rebus admiscet, quas percipit. Atque ut pauca de ingenitis attingamus. Majorem sæpe ordinem, aut æqualitatem, quam quæ rebus inest, ex naturæ suæ conditione mens humana comminiscitur. Sic ignem in lunæ concavo fingit, ut quaternarium elementorum numerum tueatur, & cuique elemento duas tribuit qualitates, quarum una fit intensior, altera remissior, ut quam amat proportionem, in omnibus offendat. Placet illi cælestia per circulos moveri, & æquabili motu, quod ea figura sit omnium perfectissima. Atque ut phænomenis cum hac hypothese conveniat, sexcenta comminiscimur, quæ non tam ex cælestium rerum contemplatione, quàm ex humanæ mentis ubertate profluunt, quæque Astronomiam omnium penè scientiarum difficillimam ingenerant. Nam operosissimæ sunt illæ mentis agitationes rebus ipsis destitutæ. Cumque liceat unicuique suum velut systema fingere, in immensum res abit, dum alii aliorum partus extinguere, & suos tollere moliantur. Nec ulla ferè major perniciēs scientiis accidit, quàm illa quidvis fingendi licentia. Magna plerumque ingenia in his rebus difficillimis, & nullius penè usus consumuntur. Cum multa nescire magna sit pars sapientiæ. Nihil quidem est, quod eos, qui eruditi videri volunt, magis ridiculos & abjectos efficiat, quàm quod circa inania & sterilia occupati, de rebus nullius momenti digladiantur. Nam vulgus eos omnes errare putat, qui nunquam inter se conveniunt. Nec convenire ij possunt, quandiu quæstionum minutiis se totos dedunt; ac plus ingenij sui commentis, aut meditationibus tribuunt, quàm experientiæ ipsi, & observationibus. ritè perpensis: qui denique spreto naturæ tyrocinio, & velut Alphabeti literis, in continua mentis agitatione versantur, & quasi genios suos sollicitant, ut fundant oracula, & quodammodo vaticinentur. Quin meditationes suas licet acerrimas præjudiciis corrumpunt. Nam & conceptus suos, tanquàm proprios foetus amant, & fovēt: Atque intellectus, ut dictum est, in iis, quæ semel placuerunt, ultrò acquiescit.

III. Magna quoque in ideis hinc oritur confusio, quod mens humana se velut regulam & speculum universi intueri soleat, ac tantum in rebus esse putet, quantum est in ipsa cogitatione. Hinc fit, ut omnia ad formam eorum, quæ jam novit, omninò revocet, maximè si inter ea sit aliqua similitudo: tum enim fingit in omnibus penè ea esse similia.

Sic

Sic non in brutis modò, sed etiam in plantis formam quandam inesse putat à materia secretam, uti mens ipsa est à corpore distincta: cum ejusmodi formæ, ut multis videtur, præter animam rationalem, sint fictitiæ; nec quicquam esse, aut concipi possunt præter partium contextum, motum & figuram. Verùm hac de re non meum interpono judicium, & longè mihi probabilius videtur esse quiddam in brutis præter partium texturam, quod vitæ & sensus principium sit. Jam id quoque manat latius, & ad sensus, vel affectus nostros hic error pertinet. Nam & calorem, & saporem, & odorem esse ejusmodi in corporibus, ut à nobis percipiuntur, vocum ipsa ambiguitate, & idearum confusione decepti arbitramur. Sic rem quæ gustu percipitur, & nos ipsos sapere dicimus, quasi eadem esset actio rei lapidæ, & gustus. Sed de vocum confusione postea. Plerique alienos mores ad suos referunt, & si quid ab eorum vestitu, aut victu abhorret, id ridiculum putant. Qui simplex est, aut astutus, in aliis similem quoque inesse aut simplicitatem, aut caliditatem falsò sibi persuadet. Uno verbo res ferè omnes, non ut in se ipsis, sed ut in nobis insunt, æstimare, & metiri solemus.

IV. Quæ imaginationem implent & maximè feriunt, eadem plerumque intellectum movent vehementius, qui ad eorum præscriptum reliqua percipit. Hinc evenit, ut mixta corpora ex congressu elementorum prodire opinio invaluerit, eaque non aliter, quàm in pharmacopoliis ex varia compositione corporum alia subinde effici cernimus. Nam quod homo facit, idem & eodem modo à natura fieri falso sibi persuadet. Cum tantam in rebus varietatem mens conspiceret, quantam ulla elementorum permixtio efficere vix posset, ad formas quasdam specificas, quæ ex sæcundo materiæ sinu eruerentur, & occultas qualitates, ut ad asylum quoddam se recepit. Cum tamen & qualitatum, quas primas vocant, & occultarum cognitio non multum habeat utilitatis: ac medici quas vocant secundas qualitates, ut vires adstringentes, attenuantes, & discutientes majore cum fructu persequantur.

V. Verum hinc quoque alia in perceptionibus confusio inest; quod mens nostra ob ingenitam mobilitatem sistere nusquam possit, sed ulterius semper progredi velit. Sic continuum in infinitum divisibile sibi fingit, adeò ut granum arenulæ plures habeat partes, quàm totum universum capere possit arenæ granula: quod mihi semper incredibile visum fuit. Sed ea est mentis natura, ut extensionem per se, tanquam rem ab extenso corpore abstractam, ut lineas citra latitudinem, aut superficies sine profunditate ulla sibi exhibeat.

In quo quidem non errat, nisi ejusmodi lineas credat esse in corpore, & per lineares probationes, seu demonstrationes Geometricas, id sibi persuadeat, partes corporum esse in infinitum sectiles. Atque in eo omnis omnino error est, quod mens abstracta perceptione non contenta, quæ in se ipsa intuetur, rebus ipsis tribuere soleat. Cum Dei attributa seorsum concipiuntur, multi tandem eo deveniunt, ut hæc attributa non cogitatione tantum, sed re ipsa quodammodo, cum inter se, tum ab essentia divina distingui existiment. Quid, quod plerique cum æternitatem ipsam nulla mentis agitatione concipere possint, errore sacrilego æternitatem Dei negant; quasi mens humana, quæ finita est, angusta & tenebris obducta, rem infinitam possit comprehendere? Sed illud absurdum maximè, quod Deo, hoc est, summo rerum opifici detrahant æternitatem, ut in materiam, aut corpus eam transferant; quasi recta ratio enti summè perfecto tam excellens attributum non debeat potius concedere, quàm rei tam ignobili, qualis est communis rerum materies, quæ in seipsa nullam habet suæ existentiae causam, quæque nè moveri quidem ex se ipsa potest, nedum in tot partes tam apte conformari. Quamobrem illa mentis nostræ irrequieta motio, & volubilitas est interim coercenda, ne semper inquirendo vagetur. Cum ad primas & universales causas ventum est, ibi sistendum. Hinc frustra divinæ voluntatis, quæ omnium est causa, aliam quærimus causam.

VI. Atque hæc sunt præcipua perceptionum vitia, quæ ex communi humanæ mentis conditione profluunt. Sunt alia quidem plurima, quæ ex uniuscujusque natura, temperamento, moribus, consuetudine, præjudiciis oriuntur, quæque jam superius attigimus. Nunc ad ea, quæ ex idearum natura, aut variis percipiendi modis ducuntur, aut vocibus, quibus ideæ junctæ sunt & copulatæ, veniendum.

VII. Ac primum hic animi morbus patet latius, consuetudine, & Philosophorum decretis roboratus, quod quæ pura intellectione consequi tantum potest, quæque nullum habere possunt in cerebro vestigium, ea tamen imaginari velit, & tanquam res corporeas effingere; cum ea non magis vi imaginatrice percipere, quàm sonos videre, aut colores audire queat. Nec aliunde Ethnicorum errores fluxere, quàm quod Dei ipsius ideâ, ut entis undequaque perfecti, quam animis habemus informatam, aut penitus obductâ, aut omnino neglectâ, idolum quoddam illius loco sibi exhibuerint, quod supremo cultu dignum judicarunt. Quare ex ideis, quæ simul esse non possunt, magna confusione copulatis, monstrum quoddam

dam animi effectum est, ex quo tot errorum portenta prodierunt. Et quidem homo ex innocentiae statu excidit, quod Deo similior, quam par esset, fieri voluerit; sed in res corporeas delapsus, jam & Deum, ut sibi similem fingit, & res intelligibiles, ut corporearum formis involutas sibi exhibet.

VIII. Est alius quoque animi morbus huic, de quo modo diximus, affinis, cum scilicet rerum maximè disjunctarum attributa confundit. Hinc quæ menti conveniunt, sæpe corporibus: & vicissim, quæ ad corpus pertinent, menti tribuimus: cum tamen mentis, & corporis attributa inter se tam distent, quam quæ maxime; nec intellectio, iudicium, voluntas, quicquam habeant cum extensione, figura, situ partium, & aliis corporum affectionibus commune. Nihil tamen minus tam arctè mens nostra cum corpore conjungitur, & ab infantia usque tantam cum rebus corporeis consuetudinem, & velut necessitudinem habuimus, ut vix aliud quiddam esse quam corpora arbitremur. Ac Philosophi, qui præter cæteros sapere se putant, ut Epicurei, animum, ut auram tenuissimam, aut ventum, aut ignem purissimum sibi exhibent. Quin & illius functiones vocibus à rebus corporeis translatis designamus. Quod res apprehendat, quod discurrat, quod in gaudio se dilatet, in tristitia contrahatur. Sed quod mirabilius videri possit, quæ mentis sunt propria, hæc in corpora ipsa transferimus. Atque hæc idearum confusio omnem penè Philosophiam perturbat. Sic naturæ voce abutimur, quasi cujusdam mentis, quæ & suos sibi præstituat fines, & quæ sibi cognata sunt, & amica sectetur, quæ insensa fugiat, & aversetur. Nihil usitatus in scholis, quam naturam horrere vacuum. Quod tamen cum nihil sit, tantum rebus corporeis terrorem non potest incutere: aut quod omni est cognitione destitutum, qui potest quicquam metuere? Et quidem jam recentiorum experimentis confectum fuit & probatum, quæ vulgo in vacui metum referuntur, ea penè omnia ex incumbentis aeris pondere proficisci. Ac fortè ex usu foret, quæ rerum inclinationi aut propensione cuidam tribuuntur, ad certas & apertiores causas revocare. Sed eæ magis in occulto sunt. Hinc gravia ad centrum terræ ferri innata quadam propensione dicuntur: quæ fortassis aliundè impelluntur. Verùm eum ea, quæ impellit causa, adhuc abdita sit, nec satis evoluta; confusa illa, aut ponderis, aut appetitus idea adhuc in plerisque obtinet. Sic dicimus ferrum à magnete trahi: & tamen nulla res immota potest aliam ad se trahere: quæque aliam ad se rapit, cum eadem nexu aliquo devincta sit & colligata necesse est.

Nam quæ tractiones apud nos dici solent, eæ sunt cum impulsione quadam conjunctæ. In eodem censu haberi possunt omnes amicitia, & inimicitia, quæ in rerum natura finguntur, & magnas plerumque quæstiones resolvunt. Nam contrarietas omnis & amicitia, aut sympathia ex motuum diversitate, vel similitudine oriuntur: quæque ad antiperistaltim referuntur, causas habent plerumque apertas, & obvias. Nec credibile est ignem velut excandescere, aut vires suas occurfu contrarii colligere. Omnino in hoc labimur, quod rebus, quæ cognitionis sunt expertes, eodem iræ, odii, voluptatis, & doloris motus tribuimus, qui ad res vitæ & sensus compotes pertinent: quod magnam in ideis nostris confusionem affert, & rectam philosophandi rationem penitus labefactat. Quotus enim quisque Philosophus, aut Medicus ad hæc inania, & ingenii humani ludibria non se recipit, cum occultioribus effectis causæ sunt aptandæ? Natura, inquiunt, vult, quod sibi infectum est, amoliri; unumquodque medicamentum electione quadam, quod sibi est familiare, allicit: natura ad crîsim, ut ad pugnam se præparat, insensam morbi materiem vult subigere, aut foras eliminare; victa quasi desperat, & velut hastas abjicit. Et certè nihil est in nobis, quod velit aut eligat, aut quicquam appetat, cujus non simus conscij: nos vero nihil horum volumus, ac ne id quidem scimus, qua ratione hi motus perficiantur. Suas quidem habent leges, & certa ratione ab Authore naturæ constitutas, quas naturæ nomine licet appellare. Est enim, ut Platonicis videtur, natura ars Dei in materia: sed res ipsæ corporeæ omni voluntate, aut odio, aut amore vacant.

IX. Ideæ quoque malè à rebus abstractæ, nec satis definitæ & circumscriptæ, magnam in perceptionibus nostris confusionem pariunt. Et quidem aut species infimæ, aut suprema genera, aut notiones maximè universales minus fallunt. Sed sæpè evenit, ut mens ad notiones illas communissimas raptim transvolet, non per gradus, uti par est, incedat. Nam fixum quiddam, & immobile quandoque affectat, circa quod volvi possit. Quamobrem à singularibus ducit initium, tum ad notiones minus determinatas progreditur. Quod ubi paulatim fit, & ex ordine, res benè procedit. Cum scilicet velut partes illius ideæ, quæ ad illius comprehensionem pertinent, examinat, quidve habeat cum rebus maximè cognatis commune, in quo ab iis dissideat, seorsum expendit.

X. Cum ex. gr. nummum aureum videt, & naturam auri vult intueri, detractis omnibus quæ hoc aurum efficiunt, singulare quiddam, & individuum: primum id esse durum, ductile, seu malleo duci posse

posse, & extendi, ignis calore fundi, & alia si quæ sunt ejusmodi, explorat: quæ quidem habet cum aliis metallis communia. Flavore tingitur: eodem colore infici alia metalla possunt. Igne fufum non avolat: sed ne argentum quidem. Reliqua vincit pondere, hoc ipsi proprium est. In aqua forti non dissolvitur: in hoc ab argento dissidet. Omnes illæ affectiones nulli rei, quam auro conveniunt: distinctam adeo auri notionem, vel ideam efformant. Sed quo genere proximo contineatur, difficile explicatu futurum est. Habet enim quiddam cum argento commune, quod purum sit & fixum, aut vim ignis spernat: excoctum non habeat in scorias, aut vitrum, ut imperfecta quæque metalla. Quare ut jam supra diximus, vix unquam licet rerum concretarum formas, aut differentias animo consequi; ac longè præstabilius est, formas simplices persequi, ut quid pondus, fixitatem, colorem, ductilitatem efficiat, quam notiones rerum malè terminatas, & confusas abstrahendo effingere. Id enim omnem in scientiis progressum remoratur, quod ad generalia quædam quæ magis menti blandiuntur, oculus, quam par sit, properemus.

XI. Itaque abstractio illa, quam in scholis formalem vocant, quæ scilicet attributa rei seorsum spectantur, plus utilitatis habet, quam universalis & in vulgari Philosophia multum usitata. Prior quidem, quæ idea in suo intellectu comprehendit, persequitur, ut in auro pondus, colorem, fixitatem; posterior ideas detrahit, quæ rem determinant, & velut angustiores efficiunt: illa ad inveniendum aptior, hæc ad docendum. Nam artes ipsæ & communes notiones usu & experimentis, non abstractionibus aut præcisionibus mentis repertæ sunt.

*Ut varias usus meditando extunderet artes
Paulatim.*

XII. Sed in rebus physicis abstractiones ut plurimum nihil quam confusionem ingenerant. Exemplo sit notio ipsius animæ, quam vaga est, & incerta? Nam & plantis & bestiis & homini animas tribuimus; quæ vero sit natura his omnibus communis, vix divinare possumus. Est quiddam in nobis, quo nutrimur & crescimus: an vero res eadem sit quæ percipit, quæque nutritionem perficit, multi ambigunt. Notionem vero illam animæ communem, & abstractam quis mihi evolvat? Quod enim à Platoniciis anima finitur numerus seipsum movens, id quidem faciunt magis subtiliter, quam dilucidè. Liceat illis Deum unitatis, rerum formas numerorum voce designare: sed qua tandem ratione evincant, plantam magis quam flammam ex se ipsa moveri? Quid, an dilucidior animæ definitio, quam assert Ari-

stoteles, futura est? Actus primus corporis organici potestate vitam habentis. Primum quidem illud meritò quis fortè reprehenderit, quòd loco generis vocem adeò communem, & abstractam usurpet: ut si lucem, actum corporis lucidi definiat aliquis, non me doctiorem is efficiet. Deinde quid sibi vult per corpus organicum? an corpus jam anima ut forma instructum? an substantiam generali corporis gradu determinatam? an materiem ipsam, quæ animæ subternitur? Ne id quidem inter Peripateticos convenit: sed suis se aculeis compungunt, & longas texunt disputationes, ut definitionem, quæ peripicua esse debuit, explicant.

XIII. Postremo vitæ ipsius non minus quàm animæ notio obscura est, & malè abstracta. Hinc sexcentæ quæstiones ex illa confusione nascuntur. An mineralia uti plantæ vivant? unde vitam, aut animam hauriant, quæ ex putredine nascuntur? Ea tamèn facile explicari posse multi arbitrantur, si ratio animæ in hoc sit constituta, quòd cogitare possit, aut percipere, aut intelligere. Sic enim nulla res præter hominem anima donabitur; & muscæ hiberno tempore extinctæ, ut iis videtur, veris calore reviviscunt, ferè ut oleum frigore densatum, calore liquefcit. Verum utcumque ea res sit, explicatu quidem arduum est, quid plantæ alicujus animæ aut vitæ cum humana commune sit, & in quo ratio illa vitæ communis, ut vulgo concipitur, posita sit. Quod enim Platonici vitam, primum & constantem animæ motum definiunt, scio quidem & fontem, qui continenter fluit, & accensum carbonem vivum appellari: sed voces illæ sunt metaphoricæ, non propriæ. Vitalis actus hominis est intelligere aut velle; quid simile est in plantis? cur motus ille igni ut plantæ non tribuitur? Quod Alexander Alensis vitam esse actum substantialem ab anima distinctum, nulla specie conclusum, nulli subjecto mancipatum decernit: rem ut mihi videtur, adeò non expedit, ut magis involvat. Vitam ab essentia & existentia animæ, quantum volet, is discriminet. Tres actus substantiales in anima distinguat, formæ, existentia, & vitæ, quæ omnium motionum principium est. Hæc sanè id quod volumus, efficiet, abstractas illas, & vagas notiones nihil aliud quàm tenebras menti offundere. Per me liceat tamen Alensi animam ut lucem aliquam vegetam, & semper mobilem concipere, quæ vitam ex se instar cujusdam luminis fundat: adeò ut vita ex anima in corpus, ut substantialis vigor jugiter fluat, id vegetet & foveat. Sit actus substantialis, sit item motio quædam, atque ut loquitur *Ficinus*, *essentialem formam possideat firmitatem, & efficaciam motionis: sit actus sine accidente, & motio sine transitu*. Hæc atque alia dici solent à Platoniciis satis magnificè: quàm vere autem, vel dilucidè, alii viderint.

2. p. q. 90.
memb. 2.

XIV. Nec minorem in perceptionibus confusionem parit vocum ambiguitas. Cum enim ideæ sint ita certis addictæ vocibus, ut sæpè ad verba ipsa magis, quàm ad res, aut perceptiones intendamus animum, plerumque evenit, ut verba, quæ imperitum vulgus imposuit, imperfectas admodum notiones ingenerent. Vulgus quippè confusâ tantum rerum, non accuratâ cognitione perfunditur, nec intimas rerum differentias persequitur. Atque ut res ipsas cogitationibus nostris subjicimus, sic cognitiones verbis quodammodo addicimus: cum tamen voces sint institutæ, quæ animi perceptiones designent, ut cogitationes nostræ rebus ipsis servire debent, & eas exhibere. Sed contra plerumque evenit: nam communi quodam errore abrepti voces credimus à Majoribus rectè impositas, quæque omnino diversa sunt, quod eodem signentur nomine, confusa quadam notione involvimus. Hinc verborum pugnæ, & contentiones ex homonymia seu æquivocatione vocum, quæ per definitiones nominum non omni ex parte caveri possunt. Nam hæ definitiones aliis constant vocibus, quæ magna ex parte nondum satis sunt explicatæ.

XV. Interdum evenit, ut verbis nullæ res subjiciantur. Sic fortunæ nomen rem nullam significat. Ac sæpius contingit, ut voces sint notionum, quæ perperam sunt abstractæ, nec benè terminatæ, signa, ut de vita, & anima diximus. In quo censû forsitan sunt actiones penè omnes animæ corporique communes, ut fames, sitis, dolor, & aliæ affectiones, quas confusâ tantum cognitione percipimus. Doloris ex. gr. sensus clarus est: sed an corporis, vel animi, vel utriusque sit affectio: an in ea parte, quâ nos dolere credimus, an potius in cerebro ipso insit, valdè obscurum est. Sic qualitates penè omnes sensibiles, ut lux, color, gravitas, confusâ admodum perceptione involvuntur. Neque enim color magis est in nube, in quâ lrim cernere nobis videmur, quàm dolor in gladio. Communes corporum affectiones, extensio, figura, situs, motus distinctè magis, & clarè percipiuntur. Species quoque infimæ, ut circulus, homo, aurum non confusis, sed distinctis vocibus magnâ ex parte efferuntur. Sed ubi aut rerum qualitates, aut actiones corporum, ut generationem, & alterationem explicare volumus, tum magnâ vocum ambiguitate deludimur, ac sæpè in contrarios errores abripimur: nam aut formas substantiales fingimus, quas intellectu vix consequi possumus? aut omnia sensuum iudicio subjicimus, & nihil rei mutatam esse credimus, cum sensus nullam deprehendit in re ipsa mutationem. Cum tamen sensus nostri longè obtusiores sint, quàm ut naturæ progressum, & vim assequi valeant. Vulgus imperitum sensibus omnia metitur:

ubi à sensu destituitur, nihil ibi esse putat: nec concipere potest, ut hoc exemplo utar, fluidi corporis partes insensibiles in perpetuo versari motu, quod motus ille oculorum aciem fugiat. Quia & plerique Philosophi, qui mentem suam, non res ipsas in consilium adhibent, quique non experimentis, sed argumentorum vertigine aguntur, motum illum partium insensibilium, ut commentitium rejiciunt, cujus loco qualitatem quandam à rebus humidis distinctam fingunt, qua res ipsæ nequeunt in se consistere, aut suis terminis contineri. Hinc vox maximè confusa ex malè abstracta notione orta est. Nam humidum quidam esse volunt, quod madefacit; sicque aer humidus non erit. Alii, quod suis terminis non continetur, sed alienis: sic flamma erit humida: nec glacies hoc nomine donanda est. Aliis placet humidum id esse, quod calore liquatum fluit: sic glacies quidem, imò & vitrum humidum futurum est.

XVI. Infinitæ sunt hujus generis voces, non solum à vulgo, sed & ab iis, qui certas disciplinas profitentur, usurpatæ, quæ ex notionibus perperam abstractis ortæ magnam confusionem progenerant. Sic apud Chymicos salis nomen quam varium, quam ambiguum est? Non solum enim sal marinus, qui condiendis cibis adhiberi solet, hac voce donatur: sed etiam corpora quæque fossilis, aut factitia, quæ in aqua exsolvuntur, ut vitriolum, alumen, nitrum, seu salpetræ, sal gemmæ aut fossilis, quin & acria quædam corpora, quæ ex cineribus per lixivium, seu aquæ calentis affusionem eliciuntur, quæ & Alkali voce Arabica dicunt, seu fixa sint, ut ea, de quibus diximus, seu volatilia, ut quæ ex urina, ossibus, partibus animalium ignis calore extrahuntur, sales appellari solent. Nec minor in voce Mercurii, aut spiritus est homonymia: nam argentum vivum, & liquores quosdam è corporibus extillatos, qui & spiritus dicuntur, hoc nomine insigniunt: seu acidi sint, & penetrantes, ut spiritus vitrioli; seu inflammabiles, ut spiritus vini. Sic voce sulphuris non solum corpus illud fossilis, & fetidum omnibus notum, sed etiam olea, quæ ex plantis per distillationem exeunt, confusa admodum voce designantur. Quin & ipsius terræ nomen valde ambiguum est. Nam & varia sunt terrarum genera: quodque in cineribus, sale per lixivium extracto remanet, Chymici terram damnatam aut caput mortuum, quasi nullius esset usus, appellant.



CAPUT OCTAVUM.

*Quæ remedia tam multiplici confusio-
ni adhiberi
possint.*

IAm qua ratione tot animi morbis mederi possimus, paulò diligentius intueamur. Nam permagni cum ad iudicium excolendum, tum ad rationem omnem vitæ interest, ut claras & distinctas rerum ideas, non confusas, & obscuras habeamus. Ac primum nihil æquè notiones nostras, aut perceptiones conturbat, quàm illa, de qua diximus, evagatio animi, aut inconsiderantia: quodque huic adhiberi debet remedium, attentio, consuli quidem, aut præcipi potest, non dari. Quantumvis attentionem concilies, quod res, quæ proponitur, sit magni momenti, quod nova, quod mentem magna voluptate compleat, quod in ea exploranda plerique sint errore lapsi: tanta est in multorum ingenijs velut mobilitas quædam, & levitas, ut res transilire malint, quàm seriò perpendere. Idque potissimum evenit in rerum intellectualium consideratione, ad quas vix animum intendimus, rebus corporeis penitus addicti. Quod tamen proponitur, si breviter, & non per ambages, si dilucidè, si ea methodo tradatur, ut ingenio nullam vim inferat, nec rapiat invitum, attentionem conciliare poterit. In exotericis, aut dialecticis sermonibus, ubi exquisitis rationibus non est locus, cum plerique audientium sint imperiti, aut variis cogitationibus occupati, tam intenta cogitatio non exigi solet; nec tam quod verum, quàm id quod verisimile, aut credibile est, in iis exquiritur. Siquidem Dialecticus de rebus sæpè obvijs verbosius differit, & ad ostentationem totus ferè componitur. Atque hæc docendi ratio potissimum apud Græcos obtinuit, sive ii vagarentur per civitates, ut sapientiam suam venditarent, quos & Sophistas per contemptum dixere; seu fixas haberent sedes, & scholas aperirent, ut qui sectas ex suis nominibus fecerunt. Omnes enim eam sapientiam coluere, quæ, ut videtur Verulamio, puerilis quodammodo est, & ad garriendum promptâ, operum sterilis, professoria, affectata, in disputationes effusa, non ad veritatis inquisitionem comparata. Hæc tamen penè sola ad nos usque manavit, quod ad vitæ usum, & vulgi captum sit magis accommodata. Cum Leucippi, Democriti, Parmenidis, qui scholas non aperuere, & veritatem majore cum silentio coluerunt, scripta tractu temporis extincta omnino fuerint: tempore, inquit idem Author,

tanquam fluvio leviora & magis inflata ad nos devehente, graviora, & solida demergente. Atque hæc tamen ratio dialectica, quæ politicis & moralibus, quàm Physicis scientiis utilior videtur, minorem, ut diximus, attentionem exigit, quàm analytica, vel acroamatica, aut quocumque aliò donetur nomine. Simplicior hæc, & severior docendæ veritatis via, quæ vocibus utitur propriis, non figuratis; ad veritatem nititur, non ad ostentationem: Errores denique non tam contentionibus, quàm accensa veritatis luce disjicit. Hæc utique à Mathematicis penè solis trita est, & calcata. Sunt enim rebus acuti, non oratione magnifici. Nec quicquam esse putem, quod attentionem firmiorem efficiat, & mentis evagationem coercereat magis, quàm Matheseos studium. Nam si paululum cogitatio aberret, demonstratio de integro facienda est: quod cum per se molestum sit, magis intenta evadit cogitatio; paulatim fit usus, & animus attentior. Sed habent hoc vitii ex disciplinæ, quod nos à rebus civilibus abhorrentes, & alienos plerumque efficiant. Nam ad se ipsas nos plus satis trahunt. Quamobrem adolescentum ingenia acuere possunt, & exercere: sed nihil necesse est, ut in ijs studiis consenescant, ac ratio habenda est ætatis & ingenii, quodque vitæ genus maxime amplecti velint, intuendum. In pueris & adolescentibus sensus, memoria, vis imaginatrix vigent. Itaque id temporis in linguis ediscendis, in Mathematicis quoque utiliter impenditur: maturiorem ætatem Moralis, Logica etiam fortassè, & Physica postulant. Exploranda quoque ingenii vis, & eò ducenda, quo naturæ impetu fertur. Non enim omnes ad omnes disciplinas idonei sunt, aut nati. Nec quicquam præcepta valent, nisi adjuvante natura. Ac frustra de attentione excitanda quicquam præcipimus, si ingenium sit præceps instabile, arrogans, neque in ullius rei contemplatione immoretur. Quin & intentio animi ipsa voluntate, quæ cogi non potest, constat.


II. Id etiam quod moneamus, non indignum videtur, quod silentium, secessus, & undique liber animus plurimum attentionem adjuvent. Nec in plura mens distrahi debet: non enim se bona fide, ut loquitur Fabius, in multa simul intendere animus totum potest. Ne id quidem erit inutile, ad rem, quæ cognoscenda proponitur (si sit corporea) plures si fieri potest, sensus adhibere. Sic plantæ melius, & attentius dignoscuntur, si & visu, & gustu, & odoratu explorantur. Non dissimili modo, quæ ex idolis cum adventitiis, tum innatis, quæque ex rebus malè abstractis oritur confusio, adhibita mentis attentione fugari potest. Id unum addimus, mentem huma-

nam non sibi soli permitti oportere; primas illius notiones, quas sibi relicta efformavit, velut ad incudem esse revocandas & novo examini subjiendas; nec multum denique mentis agitationi fidere debemus. Non enim aut Ingeniorum multitudo, aut consensus, aut acumen quicquam promovent, nisi quibusdam velut machinis adjuvantur. Quemadmodum, ut exemplo Baconis utar, si obeliscus ingens esset in alium locum transferendus, frustra homines id nudis manibus efficere conarentur, quantumvis numerum augerent, aut validiores eligerent, aut arte Athletica uterentur: sed idoneas machinas & instrumenta adhibere oporteret. Sic mens non sola Dialectica vulgari, ut Athletica quadam arte instructa, sed experimentis, & velut idoneis instrumentis adjuta rerum distinctas concipit imagines. Sensuum perceptiones experimentis firmandæ, ab his ad mentis ideas via est munienda; nec mens sibi uni permittenda: ita ut instar aranæ totum opus ex se ordiatur, & pertextat. Neque ea in congerendis experimentis, ceu formica, tota versetur: à rebus ipsis non longius quidem, quam par sit, abducatur; nec tamen ita se ad singularia deprimat, ut ad ea, quæ sunt diviniore, non interdum assurgat. Sed rerum ideas & exemplaria, ut à Creatore sunt impressa, contempletur, eaque ceu apes quædam materiam ex rebus ipsis, ut ex floribus decerpant, eandem vi congenita digerant, & in mellis naturam convertant. In summa mens caveat sibi ab iis, quibus maxime capitur, aut delectatur: seu illa tumida sint, & inflata, aut sublimia, quæ vim imaginatricem implere solent, & imagines rerum minus distinctas efficere; seu acuta magis sint & subtilia: nam se puram, & æquam præstare debet, non instar speculi Magici distortas rerum imagines reddere.

*Male verum examinat omnis
Corruptus Judex.*

CAPUT NONUM.

De definitione & divisione.

I.  Um maxima, quæ in ideis nostris est confusio, ex vocum ambiguitate ducatur; ea quidem adhibita vocis distinctione, aut definitione tolli potest. Præcipua quippè instrumenta, quibus ideæ, aut mentis perceptiones formantur & perficiuntur, sunt divisio, & definitio. Utraque vel nominis est, vel rei.

Ubi in voce quædam est homonymia, seu æquivocatio, ea primum est distinguenda, aut certè definitione explicanda. Ut si quis plantas vivere contenderit, quid vitæ nomine intelligat, prius explanet necesse est. Sic ubi de vacuo quis disputat, videndum est, an vacui nomine cum vulgo intelligat locum eo corpore, quo vas repleti solet, an spatium omni omnino corpore destitutum. Nam & dolium vino vacuum dicimus, tametsi aëre plenum est. Quamobrem nihil æquè controversias minuit, & apertas efficit mentis notiones, quàm vocum, ubi est aliqua ambiguitas, expositio, quæ nominis definitio solet appellari, quamve præter cæteros Mathematici adhibent. Et quidem cum nulla est inter res, quæ eadem voce designantur, similitudo, perrarò accidit, ut homonymia nos in errorem inducat. Nemo enim Taurum montem, cum tauro animali, aut signo, quod in cælo est, confuderit. Sed quæ ex hominum errore nata est homonymia, ea nos fallit maximè. Quod in vitæ, animæ, sensus, & aliarum rerum appellatione contigit. Ea quippè vocabula à majoribus rectè imposita credimus, confusas, an claras in nobis designent notiones non admodum solliciti. Hinc tot verborum pugnæ, & tumultuantium Philosophorum certamina. Nec aliud huic vitio, quod latissimè fufum est, remedium occurrit, quàm si ante omnia vocem ipsam definiamus, aut certè quid per eam à nobis intelligatur, planum faciamus. Non quod voces usu receptas mutare, aut novas fingere necesse sit: nam quisque debet esse

In verbis etiam tenuis, cautusque serendis.

Ac fictio nominis Græcis inter maximas habita virtutes, vix nobis permittitur. Quid tamen cuiusque vocis appellatione quisque intelligat, explicare potest, imò & debet, si vocabuli ambiguitas incertum intellectum facit. Hinc si quis neget calorem igni inesse, quid caloris voce sibi velit, antè erit explicandum, si sensum, quem ignis efficit, aut qualitatem huic consimilem intelligat, rectè igni calorem detrahit: tametsi hujus motionis, aut impressionis causa, quæ talem sensum procreat, in igne viget. Sic rectè animam plantis ademerit, si animæ nomine non aliud intelligat, quàm id, quod sentit, aut percipit, aut cogitat.

II. Verum non ita his vocum definitionibus abutendum, ut à receptis & usu firmatis sine causa recedamus. Cum enim vox certam ideam designat, vix potest ad alias transferri. Unde nec definitiones à Mathematicis usurpatæ, nisi si quæ fortè minus sunt dilucidæ, erunt omnino convellendæ. Vim quandam menti inferimus, cum voci ideam communi saltem eruditorum consensione alligatam detrahimus. Sed neque ea quæ per se sunt aperta & dilucida, sunt

definitionibus evolvenda. Sic ens, res, tempus, vel duratio, vel cogitatio, idea, extensio, ordo, numerus, & alia id genus bene multa per se notissima definitionibus sæpè obscurantur.

III. Definitiones nominum rectè ut principia quædam à Mathematicis constituuntur: nam ex hominis pendet arbitrio, ut certa voce certam quoque ideam designet. Neque id in contentionem venire potest. Placet Arithmeticis numerum, quem sola metitur unitas, numerum primum vocitare, ut quinarium; si vero numerus aliquis minor eum metiatur, compositum vocant, qualis est novenarius, quem ternarius ter repetitus efficit, aut metitur. Cum id antè quis admonuerit, nemo potest hoc in controversiam revocare, aut molestè ferre, numerum primum, aut compositum sic esse definitum. Nam omnino iis licuit talis numeri ideam ea voce designare. Imò id utile fuit, cum ad brevitem, tum ad perspicuitatem demonstrationum; ne cum huiusmodi numerus sæpè occurreret, turba inanum verborum rædium, & obscuritatem afferret. Quocirca nominis definitio aut brevitas, aut vitandæ obscuritatis, vel etiam erroris fugiendi causa utiliter abhibetur.

IV. Ac ne illud quidem omittendum, verba plerumque plus significare, quàm eloquantur; adeò ut vox interdum non unam, sed plures simul ideas una conjunctas designet. Nam præter ideam, cui potissimum vox illigatur, alias quoquè velut pedissequas in animo excitat. Quod & in propriis, & in figuratis dictionibus usu venit. Sic verba obscæna non nudis nominibus enuntiantur. Imò quæ nihil habent deformitatis, sed mala consuetudine in obscænum intellectum sunt detorta, vitari quoque debent; quatenus inquit Fabius, verba honesta moribus perdidimus. Plerumque evenit, ut cum duæ voces eundem habeant intellectum, diversas tamen in animis audientium imagines excitent. Sic alia vis est in propriis, alia in vocibus figuratis, quæ animi indicant motus, & præter rem ipsam, quam potissimum exprimunt, multas excitant imagines. Hinc translata & figurata vocabula sæpè intellectum adjuvant, res velut oculis mentis subjiciunt, & quomodo affectus sit, qui loquitur, exprimunt. Unde & permovendis animis, & signandis rebus, ac sub oculos ponendis intervniunt. Cujus generis est illud pervulgatum Ciceronis in Catilinam. *Quousque tandem abutere, Catilina patientia nostra? Et patere tua consilia non sentis?* Id multò altius animum subit, quàm si diceretur, Diu abuteris patientia nostra, & patent tua consilia. Et quidem cum docere volumus, non affectus concitare, proprias, & simplices voces adhibemus, quæ dum planæ sint, apertæ, & rebus ex-

ponendis aptæ, non humiles & infra rerum dignitatem, non sordidæ, non obscuræ, & ab usu remotæ; quid amplius requiratur non video. Ac plerumque optima quæque sunt magis obvia, non accersita; simplicibus, & ab ipsa veritate profectis similia. At figuratæ voces, quæ movendis affectibus sunt aptatæ, ad Oratores magis quam ad Philosophos pertinent. Hæ quippè plures secum ideas simul imprimunt, quibus animus impellitur, nec sui potens manet, tot velut machinis concussus. Sic viva vox, ut dicitur, plus afficit. Nam excitat qui dicit, spiritu ipso, vultu, oculis, actione denique, & in dicente vivunt omnia, & moventur: adeo ut vox ad intellectum, non rei imaginem, sed rem ipsam perferre videatur. Non enim vox quæque ideam in mente nudam & incommutatam, sed multis simul instructam relinquit. In lectione certius est iudicium: nam & libera est, & mentis assensum impetrat, non extorquet: Ideas quoque magis distinctas, nec tanto famulatio, aut aliarum imaginum turba impeditas in animo procreat.

V. Alia quidem est ratio definitionis, quæ rem explicat, quæque non propter verbi ambiguitatem, sed ut distinctam magis, & claram rei perceptionem efficiat, adhibetur. Hæc quippè velut partes præcipuas ideæ, quam suo intellectu complectitur, breviter, & dilucidè explicat. Quare nec principii loco sumi potest: cum in controversiam sæpius vocetur: neque arbitrato cuiusque constitui debet; cum ex hominis voluntate non pendeat, ut idea quævis hæc vel illa comprehendat attributa. Hinc meritò Oratores breves illas & concisas à Philosophis usurpatas definitiones adhibere nolunt, quod facile ex eorum velut manibus excutiantur. His adeo uti periculosum censent, ne, inquit Antonius apud Tullium, si uno verbo sit erratum, tota causa cecidisse videamur. Ac definitione plerumque uti solent, sed non subtili & ad morem Dialecticorum formata, quæ restrictum in vinculis suis, ut loquitur Fabius, habent eum, qui respondurus est; sed latiore varioque tractu rem definiunt: ita ut res proponatur, non verba periclitentur.

VI. Ac nescio an non sæpè multo utilius esset, expositis rei præprietatibus, latius oratione ducta, rei cuiusque naturam explicare, quam brevi complexu verborum eam comprehendere. Scio quidem optimam finiendi rationem esse, quæ brevis est, quæ clara, quæ genere proximo constat & differentia. Sic enim liquet, in quo res eum maximè cognatis conveniat; in quo ab his discernatur: tumque definitio plena est, non diminuta; tantum patet, quantum res definita. Et genus quidem proximum superiores gradus aut genera, vel attributa

buta complectitur. Quod autem artis est maximè, ostendere in quod res ab iis, quæ magis sunt affines, discrepet; hoc differentia specifica efficit, quæ rei est intima, ex qua reliquæ proprietates ducuntur, quæ demum essentiam rei aut naturam exhibet.

VI. Hæc sanè non negaverim, si fieri possint, esse faciendâ. Sed rarò evenit, ut genus rei proximum, & differentia specifica nobis nota sint, & explorata. Hinc consultius foret præcisa illa comprehensione non uti, quæ plerumque falsa est, ambigua, non plena. Definitiones in scholis usitatas perpende, perpaucas offendes, quæ rem non magis obscurant, quàm illuminant. Ne illa quidem vulgata hominis definitio his fortè vitiiis caret. Cum enim finitur animal rationale: mihi sanè notius est quid sit homo, quàm quid animal. Hoc utique definitur, quod vita & sensu est prædictum. Sed quid sit vita, quid sensus, obscurum admodum est; nec quid homini cum brutis sit commune, satis est explicatum. An in belluis sit quædam perceptio, an forma seu anima à corpore discreta, quæ vitæ principium sit, valdè ambigitur. Deinde homo magis cum Angelis convenit, quàm cum brutis. Ac mens ipsa, quæ est præcipua hominis pars, naturali forsitan lumine notior est, quàm corpus: cum mihi nihil sit notius, quàm me intelligere. Quod si errore, aut consuetudine, aut incuntis ætatis præjudiciis ad ea, quæ sunt corporea, nos abjicimus, hunc errorem à Philosophis correctum, non auctum oportuit. Hi quidem potius ad res à materia secretas & intellectu prædictas, cum quibus homo magis convenit, quàm ad corporeas attendere debuerunt. Nec minus ambiguum est, quid per rationale intelligant. An id ipsum quod cogitat? At fortè non omnis perceptio brutis est deneganda. An cognitio dianoëtica, vel discursiva? Sed ea videtur quædam nostræ cognitionis imperfectio: & quo rem melius intelligimus, minus ratiocinamur: ac demum ne brutis quidem, ut multis videtur, imperfectum quoddam ratiocinium deest. Quid ergò, an illa per vagata hominis definitio adeo est plana, certa, inexpugnabilis, ut in exemplum aliarum afferri debeat? Sed ut vera sit, habet sanè homo quiddam sibi proprium, quod definitione explicandum fuit, nempe quod ex rebus diversissimis constet, mente scilicet, & corpore. Hinc fortè hominis definitio à nonnullis usurpata accuratior futura est: quamvis genere & differentia non constet. Homo est res ex mente, & corpore organico composita. Neque enim homo est quiddam simplex & unius generis, sed ex diversissimis coalescit.

VII. Et quidem optimæ sunt definitiones, quæ genere proximo, & differentia specifica continentur, ac brevi verborum complexu

efferruntur. Sed in abstractis notionibus eæ frequentius occurrunt, & majorem in iis habent utilitatem. Verum ubi ad res naturales ventum est, tum sæpè nos destituunt. Unde & commodius per congeriem attributorum, aut proprietatum explicantur. Ut si quis magnetem velit definire, quod illius genus proximum, quam specificam differentiam afferet? Atque omnino necesse est, ut plura simul attributa congerat. Ut si dixerit, corpus esse ex ferro & lapide compositum, quod libero situ constitutum ad mundi cardines aut polos dirigitur, alium magnetem, aut ferrum ad se rapit: & ferrum sibi admotum utraque vi imbuat, tum eâ, per quàm ad polos mundi convertitur, tum alterâ, qua trahit ad se ferrum. Deinde alia, si volet, magnetis attributa explicabit, quibus ejus natura fiet apertior, quàm si genus quoddam proximum, aut differentiam excogitaret.

VIII. Divisionis idem est usus, qui definitionis, quò scilicet rem magis distinctè percipiamus: quæ cum uno velut conspectu perspici non possit, per partes cognoscenda proponitur. Nam universa rei cognitio, eadem est admodum imperfecta & obscura. Hinc Tullius divisione adjuvari definitionem tradit. Neque enim genus rei proximum, ac differentiam, seu primum & proprium illius attributum aliter quàm dividendo consequimur. Ac divisionem à partitione differre nos admonet: Quod hæc sit totius in partes, illa generis in formas, vel species. Cum corpus humanum in partes integrantes, ut vocant, caput, truncum, & artus tribuitur, tum ea dicitur partitio, totius scilicet, aut rei singularis in partes. Sed numeri in parem & imparem; lineæ in rectam & curvam, aut universalis in inferiora, seu partes, ut loquuntur, subjectivas divisio appellatur. Ut si dixeris tres esse species rerum publicarum, quæ populi, quæ paucorum, quæ unius potestate reguntur. Ad partitionem referri potest totius in partes essentielles distributio, ut hominis in corpus & animum. Alia quoque est divisio subjecti in attributa: ut corporum quædam lucem emittunt, ut stellæ: alia reflectunt, ut terra, planetæ, & opaca quæque corpora: nonnulli transmittunt, ut aer, & aqua, & quæ dicuntur diaphana. Alia denique est accidentis, seu attributi in subjecta distributio: ut bona sunt vel corporis, vel animi.

IX. In his omnibus cavendum, ut rem divisam ipsa æquet divisio: ne quid in ea desit, ne quid supersit, uti jam de definitione dictum fuit. In quo quidem peccari admodum solet. Multa enim sic inter se opponuntur, ut interjecto medio secernantur. Sic inter extrema vitia virtutes sunt constitutæ.

Non ego avarum.

Cum veto te fieri, vappam jubeo ac nebulonem.

Sic inter doctum, & ignarum, sapientem & insanum est modus quidam aut eruditionis, aut sapientiæ aut probitatis.


Virtus est vitium fugere, & sapientia prima.

Stultitiâ caruisse.

X. Quare cum cura intuentum est genus, quod dividitur, ne partem illius omittamus: deinde membra divisionis, quàm fieri potest, maxime inter se distent: ut linea vel est recta vel curva. Unum etiam altero concludi non debet. Sed præcipua laus divisionis est perspicuitas. Nam ut pulchrè Fabius, quid turpius quàm id esse obscurum ipsum, quod in eum solum adhibetur usum, ne sint cætera obscura? Quare divisio opportunè adhibita efficit, ut clariora sint, quæ dicantur, rebus velut ex turba extractis, & in conspectu positis. Quod si fieri possit, ex intima rei natura, non ex iis, quæ accidunt, erit repetenda divisio. Sic res vel substantia melius in corpoream & intellectualem, quàm in visibilem, & invisibilem distribuitur. Præterquam enim, quod ex vocabulis positivis, rei, quæ dividitur, attributa melius intelliguntur, quàm ex negativis: quod res sit visibilis aut invisibilis, id ei extrarium est; ac multa sunt corpora, quæ non videntur aut sentiuntur. Cum itaque res, quæ dividitur, est positiva, primas illius species positivis quoque verbis efferre optimum fuerit: dummodo verborum penuria, aut mentis infirmitas non obsit. Cum inter partes dividentes oppositio est contradictoria vel privativa, tutior est divisio, nec metuendum, ne minus sit adæquata; ut cum dicimus, numerum esse parem vel imparem. Cum ea est oppositio, quæ contraria dicitur, qualis est inter ea, quæ maxime inter se distant, tum ea majorem perceptionibus nostris lucem affert. Sic prima divisio rerum in corporeas & intelligentes, magis perspicua multis videtur, quàm si res in corporeas & immateriales tribuantur; in corpora & spiritus (nam voces spiritus & animæ valdè ambiguae sunt & confusæ:) vel demum in res intelligibiles & imaginabiles. Nam & corpora intelligimus, & multa ex iis, ne imaginari quidem possumus, ut figuram 1000. lateribus, vel angulis comprehensam. Sed plerique, ut observat Claubergius, infantiae errore occæcati existimant, res corporeas, aut sensibiles esse veriores, aut saltem facilius percipi, quàm quæ à sensibus sunt remotæ: illas aded verbis positivis, has negativis efferunt,

CAPUT DECIMUM.

De perceptionum ordine.

I.  Equitur ut quo ordine perceptiones nostras disponi oporteat, breviter aperteque dicamus. Neque enim satis est multas rerum notiones, aut imagines congerere, nisi ea certa ratione digerantur. Ac divisio quidem nisi sit cum ordine conjuncta, mentem potius confundit, quàm juvat. Neque mihi ea docendi ratio placet, aut methodus, quæ tota definitionibus & divisionibus continetur. Ac si audiendus hac in re est Verulamius, nihil augmento scientiarum æquè obfuit, atque eorum studium præposterum, qui scientias in certam methodum redigere, aut summulas definitionum & divisionum congestu efficere volueret. Nam ut adolescentum corpora, ubi sunt membris absoluta, & lineamentis efformata, vix crescunt, sic scientia quæque methodo circumscripta, expoliri quidem, non augeri potest. Speciem enim habet perfectæ & absolutæ disciplinæ, eaque omnia, quæ ad subjectam materiàm pertinent, complecti videtur. Ac pleraque ita sunt perspicua, ut definitionibus obscurerentur. Sic motum omnes intelligunt, cum nihil sit quàm corporis è loco in locum translatio, sed definitio quam adhibent, interpretatione eget. *Actus entis in potentia, quatenus est in potentia.* Scio corpus, antequam moveatur, esse in potentia ad motum: & cum actu movetur, adhuc remanere in potentia ad terminum motus. Sed quid necesse est rem planam per se, & omnibus notam tot verbis involvere? Nam ut optimè P. Cabæus, actus & potentiæ vocibus passim abutitur Aristoteles, atque his ut fatali gladio omnes penè difficultatum nodos resolvit. Sic temporis nomine rem eandem omnes intelligunt: nempe durationem cujusque rei, quæ ab ipsa non distinguitur, quæque vulgari definitione multo fit obscurior: *tempus*, inquit, *est numerus motus secundum prius & posterius*: hoc est, secundum partes, quæ sibi mutuo succedunt. Quid enim, an rerum quietem non metitur tempus?

II. Eadem est divisionis ratio, quæ parcè, & cum res exigit, est adhibenda. Res ita minutim concisæ frangunt ingenii aciem. Supervacua enim est eorum diligentia, qui subtilius & copiosius, quàm par sit, dividunt: Nec tam membra faciunt, quam frustra: qui cum mille fecerint particulas, in eandem incidunt obscuritatem, contra quam
partitio

partitio inventa est. Nam ut definitio claram, sic divisio distinctam efficere debet perceptionem. At si hæc sola adhibeantur instrumenta, ad summum quod res existant, non quæ sint earum causæ docebimur. Cumque uni perceptioni efformandæ incumbimus, iudicium cum simplex, tum dianoeticum deferimus. Mentem denique nostram actio multiplex, ut corpus varius motus delectat: unde acervus ille definitionum & divisionum, nec mentis indoli consentaneus est, nec doctiores nos efficit: languorem duntaxat & tedium affert, vim ingenii obtundit & coarctat, scientiarum augmenta remoratur. Hæc imprimis utilia sunt, cum certo ordine inter se devinciuntur, & connexio ipsa non accersita est, & contorta. Sic partitio seu dispositio, quæ, ut Fabius definit, est rei in partes discretas ordo, & recta quædam collocatio prioribus sequentia annectens, multum lucis rebus afferre solet. Sed quæ priori loco, quæ posteriori sint cognoscendæ, usus ipse aut experientia docet: ut rerum, quas gestare volumus, pondera humeri, aut manus sentiunt.

III. In universum tamen, quæ præter cæteros præcipit Claubergius, non sunt omnino contemnendæ: simplicia magis compositis, propinqua remotioribus, pauca multis prius esse cognoscendæ. Rerum, quæ nascuntur, naturam magis perspectam habebimus, si ab earum ortu capiamus exordium. Sic Harveus pulli generationem, & incrementa pulcrè explicat, dum quæ partes ex ovo, cui Gallina incubat, singulis diebus efformentur, dilucidè ostendit. Sic plantam longè accuratius cognoscimus, cum ejus initium, progressum, summam contemplamur. Atque eam cum germinat, crescit, in flores effunditur, semina, aut fructus procreat, diligenter intuemur. Eadem est in omnibus, quæ fiunt, & nascuntur ratio.

IV. In rebus jam procreatis hic videtur esse humanæ mentis progressus. Primum res singulares intuetur, tum ad magis universales conscendit: unde ab effectis ad causas progreditur: quæ est analytica methodus, rerum inventioni serviens. Sed doctrinæ methodus, quæ compositionis, aut synthetica dicitur, primum genera tradit magis communia, tum ad propiora, quæque non tam latè fusa sunt, ad species tandem & individua descendit. Sic mens seipsam, & suas functiones si velit attendere, clarè & distinctè primum seipsam cognoscit, tum sui opificis confusa quadam notione perfunditur. Novit enim se sui causam esse non posse. Sed ubi primæ causæ dotes & attributa jam evolvit, tum à causa omnium prima ad alios effectus distinctè cognoscendos regreditur. Ab ineunte ætate hanc vel illam arborem dignoscimus, tum arboris ideam efforma-

mus: tandem ex generis cognitione ad species arborum varias descendimus. Sic denique totum in partes, tum has rursus in minores tribuimus, dum ventum fuerit ad ultimas. Nam rectus percipiendi ordo à paucis ad multa progreditur.

V. Verùm hic magna exoritur quæstio, quam omninò intactam relinquere non possumus, quid sit illud, quod ab intellectu primum cognoscitur? an communissima entis ratio, an Deus, an res singulares, & corporeæ, an mens ipsa, quæ percipit. Communior est Scoti, & Gregorij Ariminensis sententia, qua singularia ab intellectu primò cognosci statuunt, quod phantasmata res individuas potissimum representent: neque enim, inquirunt, aliud è phantasmate potest exculpi, quàm id, quod continet. Quia & universalium cognitio ex singularium notitia colligitur.

VI. Verùm hæc opinio à Thomistis omninò rejicitur. Quocunque enim modo cognitio nostra perficiatur: sive ut videtur Aristoteli, mens phantasmata omnibus accidentibus, quibus ea coarctantur, exuat; sive habeat species ingenitas, aut ideas sibi præsentis contempletur. Quod primò sub illius obtutum venit, videtur esse universale quiddam, & indeterminatum. Nam ut sensus circa singularia, & concreta, ita intellectus circa res abstractas, & universales occupatur: facultas est spiritalis, non materiæ immersa. Igitur existimare par est mentis objectum esse à materia expurgatum. Unaquæque enim vis, & facultas objectum sibi accommodatum, & consonum exigit. Addit S. Thomas, quod res primò confusè, & generali quadam notione involutas percipimus, nec statim perfectam, aut distinctam consequimur scientiam. Non igitur species infimas intellectus statim contuetur: sed prius gradus generales, & indeterminatos tum species ipsas comprehendit. Nihil quippè è potentia ad perfectissimum actum repente evolat: sed gradus intermedios prius decurrat necesse est. Quod itaque primum sub mentis conspectum cadit, est ipsius entis quadam generalis notio, ex qua gradatim ad ultimam usque rei differentiam progreditur. Quia etiam, si rem acriori animo perpenderis, ipsius existentia, vel entis notionem ita ad mentem pertinere comperies, ut hanc statim omnibus, quæ perspicit, impertiatur. Est quippè ut communissima, ita simplicissima entis perceptio. Nihil citra illam concipitur. Imò existimat Digbaeus solam existentia intelligentiam esse absolutam: reliquas notiones, quas tanquam ramos entis notioni inserimus, nihil esse quàm relationes quasdam, quæ ex rebus inter se collatis emergunt. Quid enim caloris nomine intelligimus, nisi effectus quosdam, qui ab igne

igne in alia corpora derivantur? unde albedinis notio, nisi ex quadam visus nostri immutatione. Idem esto de reliquis qualitatibus, quæ sensus feriunt, iudicium. Nec quicquam in quantitate præter certum partium ordinem comprehendimus; adeo ut ratio sit vis quædam, quæ rem unam cum alia confert, ac tota ferè in ista comparatione posita sit. Hinc ratio quasi quædam proportio dicta est. Diverse porrò notiones, de re eadem effinguntur, quatenus eam cum multis aliis componimus. Hinc diversis res quæque signatur nominibus: sed omnes illi respectus ex eadem existentia, aut entis notione scaturiunt. Illa enim fundamenti loco præmunitur. Quocirca quæ percipimus, nullas in mente patiuntur angustias, nec conditionem mutant suam, neque ad altiore gradum evehuntur. Iis quippè communem duntaxat existentiam, saltem possibilem animus adjungit, ejus accessu nihil mutantur. Neque enim cum ideæ circuli existentia accesserit, illa propriam circuli naturam exuet. Imò nihil clarè, & distinctè intelligimus, nisi idem aut existat, aut certè possit existere. Nam si quæ à nobis contradictio, aut repugnantia percipitur, ea non in rebus ipsis, sed in mente inest, quæ ideas sibi adversas connectit: tum verò nihil clarè animo comprehendit. Sic montem sine vallè intellectu non consequimur. Quod igitur mens primo & necessario percipit, existentia. Jam verò res propè innumerabiles insunt menti citra ullam confusionem, quod non aliter animum subierint, quàm per varios & multiplices respectus. Quare necesse est, ut suam quæque conservent naturam: secus quomodo inter se conferri & comparari poterunt?

VI. Quod si homo in naturæ integritate permanisset, nihil prius, nihil distinctius, quàm sui creatoris existentiam percipere potuisset. Cum enim mens humana ad imaginem Dei fuerit præcreata, necesse fuit ut Deum, in ista imagine quodammodò refulgentem conspiceret. An quædam scientiarum initia, & virtutum semina homo accepit, Deum verò omnis scientiæ fontem, virtutum largiorem, ac finem omnium actionum ignoravit? Quare existentia Dei est prima quodammodò animæ notio, quæ licet peccatorum tenebris obscurior facta sit, omnem tamen cognitionem videtur præcurrere. Nam simplices entis conceptus, ut unius, aut universalis boni & indeterminati, divinos gradus, aut attributa maximè exprimunt. At illi prius à nobis, quàm magis compositi & determinati gradus percipiuntur. *Neque enim in omnibus bonis, quæ cernuntur, dicitur Aug. l. 8. remus aliud alio melius, cum vere judicamus, nisi esset nobis in de Trin. præssa notio ipsius boni, secundum quam & probaremus aliquid, & c. 3. aliud.*

aliud alii præponeremus. Cum etiam duplex sit universale, unum Logicum, quod cum ordine ad inferiora concipitur : aliud absolutum, & per se subsistens, quodque participari quidem, determinari vero, & contrahi nullo modo potest, ut bonitas, veritas, sapientia. Hoc utique prius quodammodo in mentem cadit, quam illud universale confusum, quod ex multis singularibus colligitur. Nam res quæque in se prius absolute cognoscitur, quam ad alia referatur.

VII. Quæ porro Scotistæ in contrarium opponunt, à Platoniciis (nam Thomistæ ipsi viderint) facile diluuntur. Censentii quidem res singulares, & perituras ad sensus, universales vero, & æternas ad intellectum pertinere. Neque eas ex sensibilibus animo comprehendere posse : cum formæ sensibiles nihil sunt, quàm umbræ & simulachra rerum : ita ut rationes æternæ, & immutabiles, vel solæ, vel præter cæteras ab intellectu percipiantur. Nam sensus nihil quàm accidentia nuntiant : essentiæ autem rerum nusquam alibi veræ, integræ & sinceræ, quàm in æternis rationibus fulgent. Multa quidem in hanc sententiam colligunt, ex quibus ideas seu æternas rationes prima & immediata perceptionum esse objecta penè persuadent. Negant verbum, seu notionem, quam effingimus, cum rei alicujus natura à nobis percipitur, esse alterius rei, quàm ideæ divinæ imaginem : cum nullum aliud huic imagini exemplar respondeat. Non enim naturam universalem, quæ in multis individuis inest, verbum, aut species expressa representat. Illa quippe figmentum est, & intellectus ludibrium : cum nulla natura in multis eadem esse possit. Sincera porro hominis aut circuli ratio, quæ naturam nulli addictam suppositio exhibet, sola est intelligibilis, nihil habet fictitium : una est à multis participabilis, æterna & semper eadem. Cumque eam cogitatio nostra ut formam originalem, & archetypam exprimat, ab eadem formâ quodammodo perficitur. Nec credibile est sensuum objecta subsistere, mentem ipsam circa figmenta tantum versari. Atque hæc est Platoniorum de primario mentis objecto sententia.

VIII. Jam utrum à nobis prius percipiatur singulare, an universale ? Vix ea dirimi quæstio potest, quàm nobis ante constiterit, an sensuum perceptiones ad mentem sint omnino referendæ : quod nescio an unquam dijudicari queat. Quod si enim mens videt, audit, tactu percipit, profectò liquet res singulares & sensibiles primum à mente cognosci : nam ab ineunte ætate mens ea primum percipit, à quibus corpus afficitur. At si est aliqua in sensu cognitio, qualem esse in brutis vulgo creditum est : tum sanè confusa perceptio à distincta & clara secerni debet. Ac videtur satis probabile communem entis ra-

tionem confusa saltem cognitione primum à mente percipi: ita ut cognitionis ordo sit ferè syntheticus. Non enim trianguli rectilinei ideam habere possum distinctam, & claram, nisi antè mihi nota sit figura rectilinea: quæ iidem cognosci nequit, donec ascendendo pervenerim ad extensionem, quæ est, primum ut volunt, corporis attributum. Nulla demum species perspecta esse potest, quin gradus superiores, quos complectitur, antè sint explorati.


IX. Quod si analyticum perceptionum, seu inventionis ordinem persequi volumus, tum fortè non aliud prius, quàm seipsam, aut suas cogitationes, ut sibi proximas, clarè & distinctè percipiet. Cumque ea se se expenderit attentius, tum facilius ad causam sui effectricem, cujus ideam infixam gerit, facilius conscendet: ac DEO cognitò, ut verace, & veritatis fonte; tum ad res cæteras tutius licebit descendere. Ex iis inter se collatis, quæ sit inter eas similitudo, in quibus discrepet, experiendo cognoscet. Hinc communia primum cujusque rei attributa, tum propria excutientur, eo quo jam sæpius dictum est modo. Rebus demum aliqua ex parte perspectis, jam ad DEI cognitiones magis distinctam, & perfectam veniendum erit, & ejus attributa clarius percipienda. Sic oppositæ Philosophorum sententiæ de ordine cognitionis utcumque possunt conciliari.



LIBER SECUNDUS DE JUDICIO SEU DE SECUNDA MENTIS FUNCTIONE.

CAPUT PRIMUM.

Quid sit judicium, quid propositio, & quotuplex.

- I.  E primo mentis aspectu, vel simplici apprehensione tantum: sequitur judicium, in quo cognitionis nostræ summa consistit. Cum enim animus de re aliqua firmum & stabile tulit judicium, tum ad scientiæ culmen pervenisse sibi videtur. Sed in quo posita sit judicii natura, quæ illius divisio, quod

quod veritatis criterium, quæ veri & falsi nota, paulò uberius explicandum.

Cum itaque mens plures ideas inter se comparat, tum affirmat, ubi mutuo illæ sibi cohærent; negat, cum eas ut sibi adversas dividit ac separat. Judicium illud à mente profectum, & verbis elatum, propositio dici solet: in qua potissimum duo spectari solent: subiectum, de quo quid affirmatur, & attributum, seu prædicatum, quod de alio dicitur. Ut in illa propositione, mens cogitat; mens subiecti habet rationem, cui cogitatio tribuitur. Nec magni refert, an tribus, vel pluribus; ut mens est cogitans; vel duobus, ut mens cogitat, vel uno duntaxat verbo constet propositio, ut cogito. Judicii tamen nomine propriè intelligitur actio illa mentis, quæ attributum cum subiecto conjungit, quæque per verbum substantivum, est, exprimi solet; unde & copula in scholis vocitatur, quod extrema propositionis devinciat: tametsi hæc copula plerumque reticetur. Nam verba ipsa, attributum cum affirmatione intellectu suo comprehendunt: ut si dixerim, mens cogitat, eundem planè sensum affert, ac si dicerem, mens est cogitans. Quin etiam aliquando, ut diximus, uno verbo propositio continetur, ut existo. Hinc sæpè usu venit, ut compendio utamur, ac subiectum, vel attributum, vel copulam reticeamus: idque potissimum accidit in conjunctis propositionibus, ubi plures simul connectuntur. Ut in triplici hac propositione, insidiator superatus, vi ficta vis, vel potius oppressa virtute audacia est. Copula semel tantum apponitur. Exempla in hanc rem innumera suppetunt, ubi vel subiectum, vel attributum omittitur.

Regum timendorum in proprios greges,

Reges in ipsos imperium est Jovis.

Dux sunt propositiones, unum attributum, nempe imperium Jovis.

III. Ex quibus planum sit propositiones esse vel affirmantes, vel negantes; quæ quidem est prima, & summa earum divisio, quæ ex ipsa copula desumitur, vel ab actione mentis, quæ attributum cum subiecto aut conjungit, aut ab eo divellit. Sed de hac mox pluribus. Alia est divisio ex parte subiecti deprompta, quo in universalem, & particularem tribuitur. Nam subiectum vel est communis, seu universalis terminus, vel singularis. Si communis, vel in omni sua latitudine accipitur, tumque signum universale habet adjunctum, aut expressum, aut certè intellectum. Hæc signa sunt, omne, aut nullum. Subiectum ita acceptum propositionem efficit universalem, ut omnis circulus est figura. Quod si terminus communis secundum partem aliquam sui, eamque vagam, & indeterminatam sumitur, tum propositi-

tionem

tionem efficit particularem; ut aliquis homo est justus. Cum denique subiectum est terminus singularis, propositio quoque est singularis; sed cum in omni sua latitudine usurpetur, eandem vim habet, quam universalis. Qualitas propositionis ex affirmatione, vel negatione; quantitas ex subiecti amplitudine repetitur, ex qua universalis dicitur aut particularis.

IV. Illud non omittendum, quod à Viro doctissimo fusè explicatum fuit: In propositione affirmativa attributum in omni quidem comprehensione, non in omni latitudine sua accipit. Ut si dixerò, omnis circulus est figura, quidquid figuræ idea, aut ratio complectitur, id de circulo dicitur. Sed non sumitur figura in omni sua latitudine; nam latius patet quàm circulus: neque adeò converti potest simpliciter illa propositio: ita ut omnis figura sit circulus. Itaque in hac propositione attributum per subiectum restringitur, & tantum patet, quantum subiectum ipsum.

V. Alia quidem & diversa est negantis propositionis ratio, ut Nullus circulus est quadratum. Tum enim attributum sumitur in omni sua latitudine: adeò ut nullum quoque quadratum circulus esse possit, & omnia quadrata de circulo negari debeant. Sed attributum non accipitur secundum omnem suæ ideæ comprehensionem: ita ut omnia quadrati attributa de circulo neganda sint. Nam circulus & quadratum in figuræ idea, vel notione conveniunt.

VI. Neque illud admonere necesse est, in propositione non semper id subiecti habere rationem, quod priore loco ponitur. Hoc enim in sermone interno, seu mentis iudicio verum est: sed in externa propositione sæpè contra evenit, & elegantix aut varietatis causa plerumque attributum priore loco collocatur: ut

Dulce, & decorum est pro patria mori.

Ubi palam est dulce & decorum esse attributa. Sic in eodem carmine:

Raro antecedentem scelestum

Deservit pede pœna claudo.

Pœna est subiectum propositionis, licet ultimo loco ponatur. Neque medio semper loco copula ipsa reponitur. Ut in illa propositione,

Mors ultima linea rerum est.

In iis, quæ complexæ sunt & compositæ, rarò subiectum, & attributum nativum servant ordinem: & interim difficile est, unum ab altero secernere, idque magis ex verborum intellectu, quàm ex eorum serie colligitur.

VII. Quod tamen subiectum sit, aut attributum propositionis, non ita difficile erit observare, si meminerimus id, de quo aliquid

affirmatur, quocunque loco positum fuerit, subjecti habere rationem. Sed an propositio sit universalis vel particularis, non eadem facilitate potest dijudicari, ubi signa ipsa, de quibus diximus, quæ universalem, aut particularem efficiunt propositionem, nos deferunt. In quo quidem res, de qua agitur, præcipue spectanda est. Nam ut non eadem in omnibus, aut evidentia, aut certitudo exigi debet, ita neque eadem in omni propositione latitudo, vel universalitas querenda est. Si dixerim, omnes ejusdem circuli diametri sunt æquales: hæc propositio ita est universalis, ut nullam patiatur exceptionem. Sed quæ in universum de juvenum, v. gr. aut senum moribus; de vitis nationum, aut similibus dicuntur, cum aliqua exceptione accipi debent. Hoc quidem ut plurimum verum est, quod Senex

*Quærit, & inventis miser abstinet, ac timet uti,
Vel quod res omnes timide, gelideque ministrat,
Dilator, spe longus, iners, avidusque futuri:
Difficilis, querulus, laudator temporis acti.*


Neque tamen credendum est, hos mores in omnes omnino senes convenire. Satis est, ut maxima ex parte hæc eos circumveniant incommoda. Sic cum dicimus amicorum omnia esse communia, intelligimus ea, quæ legitime communicari possunt.

VIII. Vox illa, omnis, interdum collectionem significat, ut omnes planetæ sunt septem: tumque voces collectivè sumptæ propositionem non efficiunt universalem, sed magis singularem. Nec de individuis seorsum prædicari possunt. Hinc sæpè Livius, *Romanus victor*, quasi gens Romana uno homine contineretur. Cum vox aliqua de inferioribus seorsum prædicatur, tum ea distributivè accipitur, & propositionem efficit universalem, sive de generibus singulorum: ut cum dicimus Christum sanasse omnem morbum, hoc est, omne morbi genus curasse; aut omnes animantes in arca fuisse conclusas: sive de singulis generum, ut omnem hominem vivere. Utrum verò indefinita propositio tanquam universalis haberi debeat: meritò dubitatur. Quod quidem ex sermonis contextu, & ipsis adjunctis facile dijudicari potest. At ubi sola est propositio, ut homo vivit, aut sapit, rectè Vir clariss. jam laudatus mihi videtur ita decernere. Cum de subjecto quoddam attributum generale dicitur, in quacunque materia, seu necessaria, seu contingente, tanquam propositio generalis habenda est. Sed ubi aliquid ut factum narratur, tum propositio videri debet singularis; cum agere sit singulare. Sæpè voces communes adhibemus, quò res singulares demonstrantur: ut cum Virgilium poetæ nomine designamus. Nonnunquam ex virtute, quæ

quæ in aliquo excelluit, eundem nominamus: ut cunctatoris nomine Fabius Max. accipitur. Sic Regis nomine Ludovicus XIV. in Gallia intelligitur. Atque hæ voces incomplexæ, & communes videntur, sensu tamen complexæ sunt, & singulares. Sed de propositione complexa paulò uberius est agendum.

CAPUT SECUNDUM.

De propositione tum complexa, tum composita.

I.  Ropositio in simplicem & compositam rectè dividitur. De utraque seorsum à nobis dicetur. Simplex ea dicitur, quæ unum subiectum, unum itidem habet attributum. Sed cum ex his alterum, aut utrumque pluribus verbis enuntiatur, tum propositio complexa nominatur. Voces connotativæ, seu adjectivæ terminum efficiunt complexum, aut solæ, aut cum substantivis conjunctæ. Nam vox illa, Justus, rem, cui inest justitia, confusè, ut diximus, Justitiam verò distinctè significat. Cumque dico, homo justus, in duabus illis vocibus propositio quædam continetur. Nam eodem recidunt, homo justus, & homo, qui est justus. Hinc omnis terminus connotativus, omne appositum, seu *Attributor* propositionem quandam includit, quæ cum propositioni, quæ principalis dicitur, extrinsecus accedat, rectè propositio adjuncta, vel incidens nominatur; de qua cum multa & scitu digna Author identidem laudatus scripserit, perpauca ex iis delibasse satis fuerit.

II. Illud imprimis constat, adjunctam illam propositionem esse vel subiecti, vel attributi partem aliquam, nec obstare, quominus præcipua propositio una sit & simplex. Eadem quoque propositio, quæ principali quodammodo inseritur, interdum non minus patet, quàm subiectum, vel attributum, cui jungitur: tum quæ explicat, & planiorem duntaxat efficit rem, cui annectitur. Ut si dixerim, DEUS, qui est sapientissimus, hoc universum regit, una est, & simplex propositio præcipua, cujus subiectum ex annexa propositione fit clarius: sed nullo modo ex ea restringitur. Tumque ex adjuncta illa propositione, si relativum pronomen sustuleris, efficies propositionem aliquam, quæ principalis futura est, nempe, DEUS est sapientissimus. Hujus generis est complexa illa propositio:

Prudens futuri temporis exitum

Caliginosâ nocte premit DEUS.

Hujus propositionis subjectum est, DEUS; adjuncta aut incidens propositio voce illa, prudens, continetur. Idem enim sola efficit, ac si diceretur, DEUS, qui est prudens: tumque ea vox subjectum non determinat, sed magis explicat: atque ex ea, ut dictum est, alia fieri potest propositio, DEUS est prudens. Quod si aut adjuncta propositio, aut terminus adjectivus subjectum, vel attributum determinet, tum ex incidente principalis quædam propositio non efficitur.

Vis consilii experts mole ruit sua.

Aut quæ huic proxima:

Vim temperatam Dij quoque provehunt

In majus.

Ex illa propositione, vis quæ est consilii experts, principalis fieri nequit propositio, vis est consilii experts, aut vis est temperata.

III. Ac sæpè hujus generis propositiones ita velut ex transverso iaccurrunt, ut tamen ad eam, quæ præcipuè attenditur, propositionem omninò pertineant. Tum enim attributum subjecto convenit, additione termini adjacentis quodammodò determinatum.

Ira furor brevis est.

Minus commodè dixisset, ira est furor. Interim plures simul hujus generis propositiones cum subjecto vel attributo conjunguntur: ut illud ex eodem Poëta:

Notante

*Judice quem nosti, populo, qui stultus honores
Sæpè dat indignis, & fama servit ineptus,
Qui stupet in titulis, & honoribus.*

IV. Interdum evenit, ut complexio, seu extrinsecus accersita positio non ad subjectum, vel attributum, sed ad formam ipsam, seu copulam præcipuæ propositionis referatur, ut si dixerim, nego materiam ex se ipsa moveri posse: contendo motum omnem à prima causa, non ab inerti materiâ derivari. Cumque non solum de subjecto attributum dicimus, sed quo etiam modo unum alteri cohæreat, efferimus, tum emergunt propositiones illæ modales in scholis adeò pervagatæ. Ut necesse est corpus antè immotum ab alio moveri; fieri potest, ut partes minutæ & insensibiles corporis etiam firmi, & solidi moveantur; id corpori accidit, ut durum sit, aut fluidum: impossibile est fluidi corporis partes minutiores esse penitus immotas. Quatuor illi sunt in scholis adeò decantati modi, necesse, impossi-

bile,

bile, contingens, possibile, de quibus nihil opus est plura differere, cum nec magni sint usus, neque ab aliis omittantur. Cum itaque hæ voces adjiciuntur, probabile est, opinor, censeo, ut

Quam scit uterque, libens censebo exerceat artem.

Et alia his similia. Tum quæ propositioni adduntur, ut non dubium, verum est: Ea, inquam, omnia affirmationem ipsam, aut copulam propositionis determinant. Rectè nos admonent nonnulli ex his formulis eas potissimum feligi oportere, quæ modestiam magis sapiunt, quàm auctoritatem quasi magistralem. Pleraque velut dubitantes, lectorum judicio submittent, & timidè tradere magis decorum est, quàm sua dogmata, ut oracula proferre.

V. In discreta propositione judiciorum diversitas particulæ, sed, tamen, non, aut similibus indicatur.

*Non agimur tumidis velis Aquilone secundo:
Non tamen adversis atatem ducimus Austris,
Viribus, ingenio, specie, virtute, loco, re
Extremi primorum, extremis usque priores.*

VI. Sæpè conditionalis cum discreta conjungitur, & compositæ propositiones variis utique modis misceri solent. Nec ferè quicquam frequentius in omni penè disciplina occurrit, quàm conditionatæ propositiones, quarum pars prior cum ipsa conditione juncta, antecedens, posterior consequens dici solet; ut si quiescit terra, sol movetur.

*Si non
Intendes animum studiis, & rebus honestis,
Invidia, vel amore vigil torquebere.*

Aut illud ejusdem Poëtæ:

*Ludere par impar: equitare in arundine longa,
Si quem delectet barbatum, amentia versat.*

Conditionalis propositio vera est, ubi consecutio est legitima, aut nexus antecedentis cum consequente indissolubilis. Itaque negari solet illa connexio, cum refellitur: ut non si mutis animalibus finis voluptas, idem erit homini. Sic in reliquis propositionibus compositis, aut negatur relatio inter extrema, ut in relativis; aut nexus, ut in copulativis. Ac si una ex copulatis est falsa, neganda est copulata propositio. Sic immediatam esse oppositionem in disjunctis necesse est; secus falsæ erunt: ut si quis dixerit, aut pax est, aut bellum, falsa est propositio, possunt enim esse induciæ. Diversitatem in discre-

tis, aut unam in iis, quæ causales dicuntur, alterius esse causam tum negamus, cum refellimus. Sic discreta illa:

Non in caro nidore voluptas

Summa, sed in te ipso est.

negari debet: cum neque in se ipso quisquam summam inveniat voluptatem. Ne illa quidem copulata vera est:

Et genus, & virtus nisi cum re, vilior alga est.

Nam virtus etiam sine re est quid præclarum. Verùm cum hæc sint minime obscura, nihil est, quod in iis immoremur.

VII. Aliæ sunt propositiones, non tam re, quàm sensu compositæ, ut quæ comparationem aliquam inducunt:

Ut vilius argentum est auro, virtutibus aurum.

Vel illud:

Segnius irritant animos demissa per aures,

Quàm quæ sunt oculis subjecta fidelibus.

Hæc quidem simplices videntur: sunt tamen compositæ: nam duplex saltem iudicium innuunt; virtutem ex. gr. suam habere præcium, idque majus quàm aurum. In eodem sensu sunt exclusivæ, & exceptivæ. Utriusque exempla sunt infinita. Exclusivæ.

Nil admirari propè est, est una Numici,

Solaque quæ possit facere, & servare beatum.

Atque ejusmodi propositio sæpè duplici nomine falsa esse convincitur, quod nihil admirari non faciat beatum, & si facit, non ea res sola est, quæ hoc præstet. Ejusdem ferè rationis est exceptiva, Ut

Nihil sine magno

Vita labore dedit.

Eodem enim hæc recidit propositio, ac si diceretur, id solum à naturâ datum, quod magno labore comparatur.

VIII. Postremo propositiones, quæ tempus, quo res cœpit, aut desit, innuunt, in earum numerum adscribi debent, quæ sensu aut intellectu sunt compositæ: duo quippè affirmant, rem antè non fuisse, & postea incoëpisse, ut

Olim truncus eram ficulnus, inutile lignum,

Cum faber incertus faceret ne Priapus,

Maluit esse Deum, Deus inde ego furum, aviumque

Maxima formido.

Aut illud ex eodem Poëta, ex quo pleraque exempla deprompta:


Postquam omnis res mea Janum

Ad medium fracta est, aliena negotia curo

Excussus propriis.

CAPUT TERTIUM.

*De propositionis in veram, & falsam divisione :
ubi de criterio veritatis.*

I.  St alia propositionis diligentius spectanda divisio, qua in veram, & falsam tribui solet, quæque ob argumenti dignitatem, paulò uberius videtur exponenda. Ac primum quidem illud satis est manifestum, veritatem propositionis in nexu attributi cum subiecto esse constitutam, ita ut affirmans vera sit, cum subiecto attributum cohæret: negans itidem vera, si attributum subiecto non conveniat. Hæc veritas, quæ in utriusque extremi cohæssione, vel dissensu posita est, objectiva, dicitur: ut subiectiva, aut formalis nominatur iudicium, seu actus mentis, quo propositionis extrema inter se nexuntur, aut à se mutuo dirimuntur, quatenus id iudicium cum re ipsa convenit. Sic in rebus veritas quædam inest, quatenus ad ideam supremi artificis revocantur: sed falsitas nulla esse potest, nisi fortè ad mentem nostram referantur. Certitudo quoque objectiva in nexu attributi cum subiecto consistit: eoque est major, quo nexus arctior est, & magis indissolubilis. Hinc alia est Moralis, quæ ut plurimum contingit: alia Physica, quæ in omnibus servato naturæ ordine reperitur; ut hominem esse bipedem: Alia Metaphysica, cum necessario, & ut ajunt, per se, attributum subiecto convenit: cum scilicet aut genus, aut differentia, aut illius demum est proprietas. Adèò ut vel Metaphysica certitudo varios habeat gradus, ut nexus ille major est, aut minor. Sic illa propositio, quaternarius est numerus, est per se necessaria, cum de quaternarii natura sit, quod sit numerus. Si dixerim eundem esse numerum quadratum, qui scilicet ex alterius numeri, nempe binarii in se ipsum multiplicatione exfurgit, major fortè & propior erit subiecti, & prædicati connexio. Si addam, eum esse inter quadratos primum, majorem afferam connexionem, quæ scilicet ex utraque parte interceptit. Nam omnis quaternarius est numerus, est item quadratus, est denique par numerus. Sed hæc omnia aliis quoque & infinitis numeris conveniunt: neque omnis numerus est quaternarius. Sed nullus præter eum est numerus quadratus, & primus inter quadratos.

II. Certitudo subjectiva ea est, qua mens iudicio stabili, & citra erroris periculum rem sic esse, aut non esse cognoscit. Iudicium verò tum est firmum, non dubium, cum extrema propositionis clarè & distinctè percipit. Simul enim attributi cum subjecto cohesionem cernat necesse est: ut si noverim, quid sit numerus quadratus, quid quaternarius, vix ignorare possum, quaternarium esse quadratum numerum. Cum autem res ipsas confusa tantum cognitione attingimus, tum iudicium nutat, nec certum esse potest. Quare ex perceptionum claritate, aut obscuritate, iudiciorum quoque certitudo, vel confusio dimanat. Nec aliam fortè veritatis notam, aut aliud criterium, quàm in ipsa perceptionum luce quærere oportet. Non quod veritas in sola perceptione, aut simplici mentis aspectu posita sit: sed ut mens ipsa cognitionis suæ cum re percepta convenientiam cognoscat, necesse est. Nec demum, ut nonnullis videtur, satis fuerit, si mens unius rei cum altera nexum comprehendat: sed præterea opus est, ut cognitionem suam ad aliquam regulam exigat, atque, ut loquitur S. Thomas, mens ipsa iudicet, rem ita se habere, sicut est forma, quam de re apprehendit. Sic Geometra secundum ideam circuli, quam sola mente complectitur, de omnibus circulis iudicat: & artifex omnis opus suum ad artis suæ præcepta exigit, & perficit. Quærendum igitur nobis est, quod sit illud veritatis criterium, quæ illa regula, ad quam, velut ad cynosuram quandam, iudicia nostra dirigimus.

III. Ac primum ut paulisper faceßant, exoremus Academicos, qui confundunt vera cum falsis, neque ulla insigni nota ea discerni posse contendunt; omni nos spoliant iudicio, nec scintillam quidem ullam nobis ad aspiciendum relinquunt: nihil cognosci, nihil percipi, nihil sciri posse dicunt, nihil aded oportere, aut profiteri, aut affirmare quemquam. Nam si nihil loci veritati relinquitur, si omnis assensus est cohibenda, ne falsa, aut incognita res approbetur: omnis quoque actio vitæ, omnis animorum motus tollatur necesse est. Quod si inter rectum & pravum, inter verum & falsum nihil interest, aut non possit is, cui est visio veri, falsique communis, ullam habere veritatis notam, quo se tandem flectet, quid potissimum sequetur? cum nihil habeat certum, nihil firmum. Cum etiam ignoret, quod omnia referantur, quid sit extremum, & ultimum bonorum, quæ vir sapiens aut bonus esse poterit?

IV. Jam si omnem perceptionem subtraxeris, quæ distingues artificem ab inscio? quid enim est, quod arte effici possit, nisi is, qui artem tractabit, multa perceperit? An nihil tot sæculis, summis ingeniis, maximis studiis inventum putamus? Nemo enim invenit falsa,

I. p. 9. 16.
Art. 2.

ingeniis, maximis studiis inventum putamus? Nemo enim invenit falsa, nec ea, quæ incerta permanerent, inventa esse possunt. Sed cum ea, quæ quasi involuta fuerunt, aperta sunt, tum inventa dicuntur. Quod si omnia visa, aut percepta ejusmodi essent, qualia isti dicunt, ut ea vel falsa esse possent, neque ea posset ulla notio discernere: quomodo quempiam aut conclusisse aliquid, aut invenisse diceremus? aut quæ esset conclusi argumenti fides? Quare Academici omnem animum nobis, ac sensum adimunt, atque omnem vitam evertunt funditus: ita enim neque color, neque corpus, neque veritas, neque argumentum, neque sensus, neque perspicuum ullum relinquitur, opinionibus, & institutis omnia tenentur, & in occulto latent: nec est quicquam, quod cerni, aut intelligi possit.

V. Ista quidem dum sibi objicit M. Tullius, non utique dissolvit. Nam ipsum sibi respondentem se ipso inferiorem esse fatendum est. Quod enim respondet sapientem multa sequi probabilia, non comprehensa, neque percepta, sed similia veri, quibus utitur, si nihil se offeret, quod sit illi probabilitati contrarium. Non enim, inquit, is est è saxo sculptus, aut è robore dolatus: habet corpus, habet animum: movetur mente, movetur sensibus; ut ei multa vera videantur: neque tamen habet insignem illam, & propriam percipiendi notam, qua verum à falso secernat. Non igitur, inquit, actio tollitur, nec sensus eripiuntur, sed constitutum quiddam probabile, & id quidem expeditum, solutum, liberum; nulla re implicatum nos ad actionem excitabit: assensio tantummodo, opinatio, vel temeritas ex animis nostris est extrahenda. Quid enim turpius, quam pro veris probare falsa? Quid verò in scientiis certi, quid explorati? Quem unum è Philosophis potissimum eliges? ad quam te disciplinam conferes? nam te ad suam quisque rapit. Hæc quidem & politè, & acutè dicuntur: sed rationes jam propositas non infringunt. Multa sint nobis incognita, ac plerumque finitima sint falsa veris; ipsa consuetudo assentiendi periculosa videatur, & lubrica: sensus persæpè nobis imponant: artes multæ plus conjectura utantur quam scientia. Hinc profectò malè concluditur, nihil esse quod percipi possit, nulli rei assensurum esse sapientem, sensus denique semper falsos esse testes, neque iis unquam esse credendum. Pleraque in scientiis incerta sint, ut terra ne penitus stet immota, an circum axem se summa celeritate convertat? Numquid perinde incertum est, globosam esse terram, aut magnitudinis propè insensibilis, ubi cum cælo componitur? An dubitari potest, in contraria parte terræ esse Antipodas, qui adversis vestigiis stent contra nostra vestigia? Jam quid non ex-

pioratum in Mathematicis ? an rationes , & partitiones numerorum in controversiam cadunt, aut demonstrationes Geometricæ con-
velli ullo modo possunt ? *Multa igitur sunt* , ut docet Aug. *quæ Aca-*
demici in dubium revocare non potuerunt , quale est illud , scio me
vivere aut cogitare , ubi nec dici potest , fortassè dormis , & nescis ,
& in somnis vides : quia & dormire , & in somnis videre viventis
est. Nec verò satis assequor quid sibi velint Academici , dum accu-
sant sensus , atque omnem ijs fidem abrogant. Nam si sani sunt , &
valentes , & si omnia remonentur , quæ obstant , falsum utique non
nuntiant. An non clara , & perspicua sunt , quæ tactu , quæ oculis at-
tingimus ? Potest - ne quisquam dicere dolorem ipsum , aut volupta-
tem , non clarè percipi ? Non ij fumus , qui sensus nunquam nobis
illudere , aut quidquid videtur , tale esse arbitremur , quale nobis vi-
detur. Sed negamus sensum non impeditum , cui alius sensus veri-
or , aut ipsa ratio non repugnat , circa proprium objectum decipi.
Hinc nec visus fallitur , cum remum inflexum intuetur : nam radii
refracti sic eum visibilem efficiunt : ratio ipsa si malè judicet , deci-
pitur , non visus. In dormientibus quidem & vinolentis sensus sunt
impediti , nec eadem iudicii perspicuitas , atque in iis , quæ sani aspi-
cimus , ubi ipse aspectus sui iudicii fidem facit.

VI. Concedo id quoque Academicis veritatis criterium in solis
sensus non esse reponendum : cum sapè similitudo eos fallat : nec
facile sit ea , quæ tenui discrimine diversa sunt , internoscere : cum
sensus intimas rerum essentias non pervadant , adeò ut ab ijs non sit
sincera rerum expectanda veritas. Nemo quoque Epicureis dabit ,
nullum umquam falli sensum , ac si unus sensus semel in vita menti-
tus sit , nulli umquam esse credendum : aut solem , qui nobis quasi
pedalis videtur , non multò esse majorem. Quis enim huic credulo
fidem adhibeat ? An Sol , vel Stellæ stabunt , quia oculorum iudicio
videntur stare ? Quod si verum est

Primis ab sensibus esse creatam

Notitiam veri , neque sensu posse refelli :

cur plures sensus de re eadem diversa nuntiant ? Postremo neminem
fugit , quàm mutabiles , quàm angustos , quàm imbecilles sensus ha-
beamus.

VII. Ex iis efficitur Pyrrhonismum esse sectam hominum , qui
aliter loquuntur ac sentiunt. Nemo quippè ex iis saltem se dubitare
in dubium revocat , aut dolere , aut vigilare , cum uritur , aut pun-
gitur. Et licet fortassè rationibus facile refelli non possint , quadam
tamen naturæ voce , ipsa rerum evidentia , & intelligentiæ luce con-
vin-

vincuntur. Nam communia quæ sunt principia, non ratione vera esse colligimus, sed quodam mentis sensu experimur. Huic testimonio ratio ipsa innititur, atque ut optime Vir Clarissimus prosequitur, natura ipsa non finit rationem ita evagari, ut nihil veri esse, nihil constituti serio sibi persuadeat: neque ad veritatis lucem sola ratione pervenitur. Nec demum ut mens primis assentiatur principiis, rationem ullam reddere compellitur; ut vicissim quatenus ea concludit aut ratiocinatur, sensus ille, quem in principiorum intelligentia experimur, non erit exigendus. Perpauca quidem intelligentia, multo plura ratione consequimur. Utrique sua constat veritas aut certitudo.

VIII. Sola igitur mens est veritatis iudex: una est idonea, cui credatur: quia sola cernit id, quod est simplex & uniusmodi, & tale quale est. Id verò est, ut videtur Platonicis idea, aut ratio æterna, veritatis regula, quam si rectè judicamus, ubique consulimus. Nam rei veritas stabilis est, sempiterna, & pura. Quæ quidem dotes nusquam sunt nisi in rationibus æternis: res verò, quæ sunt subiectæ sensibus, plerumque sunt ita minutæ, ut sub sensum cadere non possint: aut ita mobiles, & concitata, ut nihil umquam unum sit constans, quia continenter labuntur, & fluunt omnia.

VIII. Quocirca veritatis regulas omninò esse incommutabiles, non ab hominibus institutas, neque ad mentis alicujus nostrum pertinere naturam; sed instar lucis omnibus esse communes, & quasi publicas non immeritò præter cæteros statuere videtur S. Augustinus. *Nam veritatis lux, aut sapientiæ, non multitudine audientium stipata secludit venientes, nec peragitur tempore, nec migrat locis, nec nocte intercipitur, nec umbra intercluditur, nec sensibus corporis subjacet.* Quæ si concedimus, veritatis iudicium non in sensu, sed in mente, quatenus sese ad ideas convertit, est constituendum. *Cum enim de re firma & stabili, & intelligibili differitur, stabiles, immutabiles, & quam maximè inexpugnabiles rationes esse oportet.* Sed quæ sensibus perspicimus, quam citissime fugiunt, falluntque inquirentes sæpè, ac decipiunt. Cum enim res corporeas sensus non attingat, nisi per interjectum medium: hoc sanè diversimodè constituto, necesse est, ut varia quoque iudicia adhibeamus. Hinc sydera variis tincta coloribus apparent, modò subrubra, modò pallentia videntur, ut crassus, aut purus ær nobis offunditur. Organa denique ipsa, in quibus rerum imagines excipiuntur, non uno semper modo affecta sunt. Hinc iudicia ob varietatem organorum quasi in speculis variantur: cum illa facies veritatis una & immutabilis maneat,

1. 2. de lib. arb. c. 14

Plato in Timæo.

Zucrer.
l. 4.

*Sic igitur ratio tibi rerum prava necesse est,
Falsaque sit, falsis quacumque à sensibus orta est.*

lib. 2. de
lib. arb. c.
12.

X. Jam redeo ad illas regulas, quibus veritatem cernimus, quæ cum ubique fulgeant, ac communiter præstò sint omnibus, ac semper sint uniusmodi, & immutabiles, quid aliud esse possunt, quam rationes æternæ, vel ideæ, ex quibus lux omnis veritatis in mentes nostras delabatur? non enim in rebus corporeis veritas occurrit, nisi participata, diminuta, & dispersa. Sed in rationibus æternis pura, sincera, integra, & participabilis invenitur. Ex his ergo cognitio nostra formatur, & dirigitur: in his solis criterium veritatis, iudicium certum, & firmum videtur constitutum. *Judicamus enim secundum interiores illas regulas veritatis, quas communiter cernimus: de ipsis verò nullo modo quis judicat. Sunt igitur mente nostra superiores. Nam ut illud in animo humano præstantissimum est, non quo sentit sensibilia, sed quo judicat de sensibilibus: ita leges, vel regula veritatis sunt mentè nostra longe excellentiores, cum illa sint immutabiles, & de ipsis mentibus nostris secundum eas judicamus.*

XI. Quod quidem in omnia, quæ mente conspiciamus valet. Nam de corporum specie aut pulchritudine, unitate, æqualitate, proportionem secundum leges illas sola mente comprehensas, atque ipsa longè præstantiores, cum eæ sint incommutabiles, decernimus. *Quod si enim minora & majora spatia figurarum atque motionum secundum eam legem paritatis, vel similitudinis, vel congruentiæ judicantur, ipsa lex major est his omnibus, sed potentia. Caterum spatium aut loci, aut temporis, nec major, nec minor: quia si major esset, non secundum eam judicaretur minora: si autem minor esset, non secundum eam judicaretur majora. Quid porro illa lex, quæ judicia nostra dirigit? An fortè notio, sive species impressa, aut formula menti impressa? neutiquam. An potius est ars ipsa divina, in qua res approbatur facta, ubi videtur fuisse faciendâ? Hæc autem lex omnium artium cum sit omnino incommutabilis, mens verò humana, cui talem legem videre concessum est, mutabilitatem pati possit erroris, satis apparet supra mentem nostram esse legem, quæ veritas dicitur.*



CAPUT QUARTUM.

Quomodo immutabiles illæ rationes videri possint.

I. **J**Am ulterius progrediendum, & ratione duce, quâ fieri possit, ut rationes æternas, vel interiorem veritatis lucem nobis intueri liceat, acriori animo contemplemur. Quod jam alio loco jecimus, principii loco nunc constituendum videtur: aliam esse veri, aliam veritatis notitiam. Tum verum intelligimus, cum rem, uti est, novimus. At veritas cum sit, ut S. Anselmus definit, rei conformitas ad suum exemplar, non simplici ea mentis intuitu, sed perfecto judicio intelligitur. Nec satis est duas notiones, aut ideas in unius rei existentia, velut in centro, conjungere: sed ipsam rei cum suo exemplari convenientiam intueri oportet: Atque adeo exemplar ipsum, cum quo res cognita componitur, ignotum esse non debet. Si quidem ut res bona censetur, cum fini, ad quem destinatur, congruit: ita & vera judicatur, cum ideæ artificis convenit. Nec bonitas igitur ignorato fine, nec veritas non cognito exemplari perspecta esse potest. Nam uniuscujusque rei veritas in hoc posita est, ut formæ, secundum quam facta est, sit simillima, & quod cujusque naturæ conditio postulat, quantum fieri potest, complectatur. Verus est homo, qui omnem hominis rationem participat. Forma autem, ut ita loquar, imparticipata, seu idea divina est rectitudo & regula, quæ manifestat veritatem formæ participatæ. Atque ut imaginis ab exemplari suo, sic rei creatæ veritas ab idea divina ducitur. Non potest autem imaginis cum suo exemplari conformitas cognosci, nisi utriusque quædam notitia præluceat. Quî enim sciam, utrum imago aliqua Cæsarem exprimat, nisi Cæsarem utcumque noverim? Ita nec rei cujusque veritas, nisi perspecta incommutabili forma, quam res imitatur innotescet. Nondum quæro, quo id modo fieri possit, ut in divinas ideas noster feratur aspectus? An quosdam idearum velut characteres mens exprimat? an earum duntaxat luce perfundatur? id paulo post viderimus. Nunc satis fuerit ostendisse, sinceram veritatem percipi non posse, nisi mentis aciem ad illas incommutabiles & imparticipatas formas convertamus: nosque ex regulis super mentem nostram incommutabiliter radiantibus, quæ placent, approbare, vel quæ displicent, corrigere: formas etiam per sensus haustas, & memoriæ quodammodo infixas ad eas leges exigî, ac de uni-

nos consulere iustus præsentem nobis veritatem, de qua micat omne, quod menti rationali lucet. Cum enim animus veritatem cernit, illius similitudine quodammodo informatur. Est quippe mens ex se mutabilis, & formabilis, nec potest sibi largiri, quod ipsa non possidet. Quid igitur veritatis conceptum, & quasi characterem menti imprimit, nisi prima & exemplaris veritas, inter quam, & animum nostrum nulla natura interjecta est? Aut cedò quid aliud mentem nostram signare, & formare possit?

II. Quod si, ut sæpè dictum est, veritas nihil sit quàm rei cum exemplari suo perfecta similitudo: exemplar autem in duplici positum sit differentia: aliud quippe est causa, & quasi forma rei Archetypa, aliud ab ipsa rei ducitur: fatendum est puræ, & liquidæ veritatis perceptionem non à formis per sensus haustis, atque ex multorum singularium cognitione collectis; non à speciebus abstractis exprimi, sed à prima & originali forma proficisci. Illa quippe cognitio incerta est, & obscura: hæc pura, constans & certa: illam August. cum aëre crasso, & nebuloso, hanc cum sereno, atque ab omni vapore libero comparat. *Claret desuper iudicium veritatis, ac sui juris incorruptissimis regulis firmum est: etsi corporalium imaginum quasi quadam nebula subtextitur. Sed interest utrum ego sub illa, vel supra illam caliginem, tanquam à cælo perspicuo secludar: sicut in altissimis montium accidere solet: & inter utrumque aere libero fruens, & serenissimam lucem supra, & densissimas nebulas subtus aspiciam.*

III. Sed quia multi arbitrantur, nos de veritate secundum imagines à rebus acceptas judicare: nec fieri posse putant, ut mentis aciem ad rationes rerum æternas in arte divina fulgentes intendamus: minuenda est hæc opinio, & cum Henrico Gandavensi demonstrandum, vix ullum à nobis de rebus certum per phantasmata, aut species ab iis mutuatas fieri posse iudicium, nec veritatis criterium in iis formis vel abstractis, vel effectis esse constituendum. Primum nemo ferè ignorat res ipsas, ex quibus imagines desumuntur, esse mutabiles; inconcussam adeò veritatis noticiam ex iis non posse deduci. Hinc fatetur Aristoteles, longè certiores esse Mathematicas, quam Physicas disciplinas, quod res, de quibus agitur in Mathesi, non sint adeò fluxæ & caduæ, quàm quæ naturali scientiæ subijciuntur.

IV. Mens humana cum sit ipsa mutabilis, eadem nunc vera, nunc falsa; nunc perita, nunc imperita inveniat; ad quam se regulam inflectet, quid illius auferet inconstantiam? Profectò si nullam

normam,

l. 9. de
Trin.

In summa
art. 1. q. 2.

normam, aut ducem sequatur nullum præter imagines ab objectis desumptas, nusquam erit ab erroribus tuta, nec quicquam habebit explorati: major quippè in iis, quàm in mente ipsa est mobilitas. Quare veritatis regulas non inferiores mente, neque etiam æquales esse colligimus. *Mens quippè mutabilitatem pati potest erroris, & Aug. l. 2. veritatem aliquando minus, aliquando plus videt, & ex hoc fatetur de lib. ar. se esse mutabilem: cum illa in se manens nec proficiat, cum plus à nobis videatur, nec deficiat, cum minus: sed integra & in corrupta, & converfos latificet lumine, & averfos puniat cæcitate.*

V. Species à phantasmatis abstractæ, obscuræ sunt & confusæ, nullam habent insignem notam, quâ vera possint à falsis discerni: nec possunt adeò certa efficere judicia. Ex his quidem multa esse vera cognoscimus, secundum generales notitias, vel à natura nobis in-fitas, vel experientia collectas. De iis etiam, quæ non vidimus, interdum licet rectè judicare. Communem ex. gr. figuræ notionem ex diversis illius speciebus, sensu, aut ratione perceptis efformatam mens gerit, cum quâ quidquid occurrit, utrum sit figuratum confert. Ita ex multis experimentis sensu perceptis artium principia, & universales regulas constituimus: & secundum eas de artificiosis operibus judicamus. Quin etiam ex imagine alicujus visa, possumus eum, si occurrerit, agnoscere: atque ex omnium creaturarum perfecta notitia, tanquam ex una aliqua fabrica ad cognitionem divinæ artis conscendimus. Sed illa cognitio multum habet obscuritatis, & ipsam veritatem, quæ rebus pereuntibus non perit, quæque nulli mutationi obnoxia mente superior est, non assequitur. Neque enim absolutam, & perfectam alicujus notitiam ex illius imagine consequimur: sed magis imago ex homine dignoscitur, quàm vicissim: nec demum imago in perfectam sui prototypi cognitionem ducit, sed potius ex ipso exemplari absoluta, & perfecta imaginis pendet cognitio.

VI. Ad summam quid veritas, nisi adæquatio aut similitudo rei, & intellectus? Unde porro hanc similitudinem adeò absolutam intellectus consequitur, nisi ab æterno exemplari, quod nulla est ex parte dissimile, quodque menti nostræ cogitationem perfectam, seu verbum veritatis imprimit? Non enim aliundè mens puræ veritatis charactère signari potest: cum nusquam nisi in Deo veritas sincera, & perfecta reperiatur. *Henr. Gand. ar. 1. q. 3.*

VII. Quid ergo, an fortè essentiam Dei intuemur, ubi liquidam & nūm-

Difficultates aliquot proponuntur.

& numquam errantem perspicimus veritatem? Quod si enim mens nostra formatur ab ipsa veritate; si rationes æternas, & sinceras, vel ideas divinas aspicit, quibus tanquam incommutabilibus regulis, luminibusque virtutum coaptatur: quod si secundum eas judicet, recta approbet, prava corrigat: profecto ideas non abstractiva tantum, sed etiam intuitiva cognitione ut conspectui nostro præsentem cernimus, veritatem quoque ipsam vel purissimam contuemur. Quid porro veritas nisi Deus? Quod si denique æternæ regulæ judicia nostra dirigant, ut passim docet Aug. quid est cur nos etiam in hac vita divinam essentiam conspiciere, & intuitiva Dei visione nos perfrui dubitemus? Hæc tamen nec cum receptis in Theologia decretis; imo nec cum scripturæ oraculis conveniunt. Quid enim sibi volunt illa scripturæ Loca, Deum nemo vidit umquam? Non videbit me homo & vivet? Jam si ubique præsentem consulimus veritatem, cur tam sæpè fallimur? Quare publicum illud lumen, in quo omnia contuemur, nemo ferè percipit? Quod si ipsius veritatis luce tam copiosa perfundimur, per fidem non ambulamus, sed per speciem: neque in speculo, aut ænigmate, sed in seipso clarè, & perspicuè Deus cernitur. Quid etiam est, quod beatitudinem nostram remoretur? Jam immutabilis veritas omnibus incommutabilia vera cernentibus tanquam miris modis secretum, & publicum lumen præstò est, ac se præbet communiter. Postremo lumen illud, in quo res æternas contuemur, est-ne quiddam homini congenitum, & naturale, an supra omnem naturæ ordinem constituitur? Quid, rationes illæ æternæ an nobis duntaxat tum, cum intelligimus, affulgent? an menti fixas, velut sui figuras, & characteres impressère? an potius nobis præstò sunt, cum ad eas nos convertimus?

*Quorun.
Resp.*

VIII, Quid nonnulli, & ij quidem non mediocres Philosophi respondeant scio, æternas veritatis regulas, ideas, ac Deum ipsum intuitiva, & immediata quadam cognitione à nobis utcumque conspici. cum mens ipsa veritate formetur, ac res intelligibiles per seipsas percipi queant, neque ullis imaginibus exprimantur. Sola quippè corpora per distinctas à rebus ipsis imagines cognoscimus. Quæ porro imago veritatem, aut dilectionem, aut æternitatem exhibeat? Itaque veritas ipsa, ut putant, menti nostræ imprimitur, tum ut lux quædam, quæ adjuvat mentis obtutum: tum ut species, quæ intellectum perficit & sigillat; quamvis instar accidentis non inhæreat. Nam lux illa, quæ mens humana illustratur, Deus est. Nec aliundè ipsa veritas, quam per seipsam cognoscitur. *Humanis quippè mentibus nulla interposita natura præsidet.*

nec

nec esse in animo potest, nisi videatur. Sensu enim corporis quacunque attingimus, forinsecus nobis offeruntur; & ideo licet quoque res alienas oculis cernere, cum earum, vel ejus generis non nihil habeamus. Quod autem intellectu capitur, intus apud animum est: nec id habere quicquam aliud est, quam videre. Nec idcirco jam beatitudinem sumus assecuti, etiamsi veritatem, aut DEUM ipsum nunc mente contingimus. Cognitio quippe illa est tantum inchoata, non perfecta. Non enim pro inundantis fontis largitate, sed pro nostro modulo capimus: illius duntaxat coruscatione perstringimur: sed corporis onere gravati statim ad solita delabimur. Noli querere, quid sit veritas. Statim enim se opponunt caligines imaginum corporalium per nubila phantasmatum, & perturbant serenitatem, quæ primo ictu diluxit tibi, cum diceretur veritas. Ecce in ipso ictu, quo velut coruscatione perstringeris, cum dicitur veritas, mane si potes: sed non potes: relaberis: in ista solita atque terrena. Quo tandem pondere, quæso, relaberis nisi sordium contractarum cupiditatis visco, & peregrinationis erroribus?

Aug. tract.
15. in Jo-
ann. & l.
de utilita-
te creden-
di c. 13.

IX. Quapropter illa veritatis cogitatio transitoria est, & raptissime fugit, nec permanet: & paucis in hac vitâ contingit. Nam magis per fidem quam per speciem ambulamus: videmus nunc in speculo, nempe in animâ nostrâ, in quâ divinæ Trinitatis imago fulget. Ipsam quoque Trinitatem per obscuras creaturarum similitudines, tanquam per ænigmata utcumque cognoscimus: at sæculorum contextum, & causas in summa rerum arce conspiciere non valemus. Et licet nonnulli Philosophi potuerint aciem mentis ultra omnem creaturam transmittere, & lucem incommutabilis veritatis quantulacunque ex parte contingere: non idcirco, quæ facta sunt omnia in illa luce conspexerunt. Numquid enim quia documenta certissimis persuadent æternis rationibus omnia temporalia fieri: propterea potuerunt in ipsis rationibus perspicere, vel ex ipsis colligere, quæ sint animalium genera, quæ semina singulorum in exordiis, qui modus in incrementis, qui numeri per conceptus, per ortus, per ætates, per occasus, qui motus in appetendis, quæ secundum naturam sunt, fugiendisque contrariis? Nonne ista omnia non per illam incommutabilem sapientiam, sed per locorum & temporum historiam quæsierunt, ab aliis aperta, atque conscripta crediderunt? Quare multa quidem vera, & ipsam adeo veritatem mentis aspectu contuemur, necdum tamen beati sumus. Non enim adest beatitudinis status: sed momentanea summa veritatis contemplatio. Nam cognoscimus tantum ex parte, nondum docuit nos Spiritus omnem veritatem. Neque in iis manemus, sed velut acie

lib. 4. de
Trin.

Aug. lib. de catech. rud. ipsa reverberata repellimur, & fit rei non transitoria transitoria cogitatio : non enim possumus carnis disrupta caligine penetrare in aeternum serenum, unde utcumque fulgent ista, quæ transeunt. Nec demum scripturarum oraculis adversari videntur, qui ista sentiunt : fatentur enim DEUM in hac vita videri non posse. Siquidem plenitudinem divinitatis ejus nemo conspexit, nemo mente, aut oculis comprehendit. Non enim DEUS, ut ex Ambrosio citat Aug. in loco videtur, sed mundo corde, nec corporalibus oculis quaritur, nec circumscribitur visu, nec tactu tenetur, nec auditur affatu, nec sentitur incessu. Itaque DEUS invisibilis dicitur, ne corpus esse credatur : non quia corda munda sua substantia contemplatione fraudavit. At lucem inhabitat inaccessibilem. Est quidem inaccessibilis viribus nostris, acceditur autem muneribus suis. Quid enim mens magis novit, quam id, quod sibi præsto est ? Quid nobis præsentius, quid certius, quam DEUS, in quo vivimus, movemur, & sumus ? & certe propinquior est nobis, qui fecit, quam multa, quæ facta sunt : unde rectè culpan-
tur in libro sapientie inquisitores hujus sæculi. Si enim tantum, inquit, potuerunt valere, ut possent æstimare sæculum, quomodo ejus Dominum non facilius invenerunt ? Ignota enim sunt fundamenta terræ oculis nostris, & qui fundavit terram, propinquat mentibus nostris.


X. Neque tamen nobis ita blandimur, quasi jam sælicitatis summa nobis contigerit, ubi Deum mente attingimus. In hanc lucem diutius defigere oculos mentis non valemus, citò ad familiaritatem tenebrarum quasi fatigati convertimur ; rapidam illam coruscationem vix perferre, nedum frui inhærendo possumus. Falsis imaginibus, quæ per sensus irrumpunt, deludimur. Postremo Trinitatem, cujus plena visio est summa sælicitas, fide tantum, non intellectu percipimus. Divinæ aded cognitionis quodam velut rore aspergimur, non dum ad fontis ubertatem pervenimus : radius per obliqua, & per an-
Tract. 35. in Joann. fractuosa tibi ad cor tenebrosum missus est : mundus ipsam lucem videbis, cui videnda, fruendaque mundaris.

XI. Frustra verò quaritur, utrum lux illa sit intra naturæ ordinem, & mentibus nostris congenita. Cum nihil sit ex mente Aug. quam DEUS ipse, qui est lux vera, ex quâ omnis ratio nostra accenditur. Unus est omnium magister, qui docet hominem scientiam. Quis enim docet nisi stabilis veritas ? Admonent quidem nos homines, sonus verborum aures percutit ; sed cathedram in Cælo habet, qui corda docet. Est quædam mentibus nostris lux insita, seu naturalis perspicacitas,

citas, seu congenita principiorum notitia. Sed ut sinceræ & veras perspiciamus rationes, necesse quidem videtur, ut ipsa incorruptibilis veritas nos doceat. *Solus est magister interior, qui etiam exterior factus est, ut nos ab exterioribus ad interiora revocaret.* Cum enim *Aug 119;* forinsecus benè admonentem iudicio non errante approbamus, quid aliud quàm æternum lumen magistrum nos habere testamur? Nec fortè *S. 1. p. q. 14.* Thomas diversum sentit, cum fatetur cuncta cognosci in rationibus æternis, ut in cognitionis principio. Quia per sigillationem divini luminis in nobis omnia demonstrantur. Lux illa, qua mens signatur, & illustratur, DEUS est, qui cordibus nostris illabitur, qui invisibiliter, & ineffabiliter & tamen intelligibiliter lucet: mens verò nostra, vel *Traſt. 99.* intellectus est velut oculus animæ, sed lumen non est. Quid autem in *Joann.* prodest patens, & sanus oculus, si lumen desit?

CAPUT QUINTUM.

Quod æternum illud lumen non videatur à nobis intuitiva visione.

I.  Ed meritò inquiritur, utrum lux illa incommutabilis à nobis videatur, an potius, ut in lumine solari varios, quibus tinguntur corpora, colores, ita in æterno lumine rationes rerum distinctas conspiciamus: ita ut lumen æternum sit ratio, seu medium visionis nostræ, non objectum. In eam sanè videtur inclinare sententiam *S. Aug.* lucem incommutabilem quandoque à nobis acie directà instar solis perspicì, nosque invisibili mentis, & rationis intentione conspiciere ipsam lucem, quo cuncta ipsa cernimus; quod tam nobis certum est, quàm nobis efficit certa, quæ secundum ipsam cernimus. Hac igitur luce perfusus animus, & lumen videt, de quo dicitur, erat lumen verum; & verbum audit, de quo dicitur, in principio erat verbum; & odorem capit, de quo dicitur, post odorem unguentorum tuorum currimus; & fontem bibit, de quo dicitur, & apud te est fons vitæ; & tactu fruitur, de quo dicitur, mihi autem adhaerere Deo bonum est: nec aliud atque aliud, sed una intelligentia tot sensuum nominibus nuncupatur.

*Epist. ad
Consenti-
um.*

II. Quod si ita sit, meritò inquiritur, quid causæ sit, cur mens illud lumen, quo aspergitur, non percipiat; cur ea tam sæpè fallitur?

Responsio in promptu est. Primum enim artifex, cum juxta artis rationes, & ideas manus movet, hoc ipsum non animadvertit. Tum verò decipimur, cum de rebus secundum phantasmata, & species à rebus hausas judicamus, non autem cum superno lumine irradiati ipsam consulimus veritatem; quod sanè perpaucorum est, adeò ut plerique errores nostri ex ipsa imaginatione ducantur. Nam omnes ferè sensuum præjudiciis abrepti circa res corporeas hærent, nec altius efferuntur. *Nec mirum, si lux in tenebris luceat, & tenebra eam non comprehendant. Atque ut nihil prodest aperire oculos, si quis sit in tenebris: ita nihil prodest esse in luce, si clausi sunt oculi.* Ita quidem sententiam suam defendunt, qui nos conversa in DEUM mentis acie veritatem intueri, & dijudicare existimant.

Refellitur.

III. Enim verò ista mihi non omininò probantur. Nam ut divino lumine nos irradiari, cum sinceram veritatem conspiciamus, ac judicia nostra ad æternas regulas quandoquē dirigere non inficior; ita vel divinam essentiam, vel ipsas ideas immediata, & intuitiva cognitione à nobis percipi, vix in animum induco meum. Per me licet Platonice formas sensibiles rerum umbras, & simulachra appellare, quod in iis lux veritatis multa caligine obscuretur: nec minus ab ipsa veritate, quam ab essentia perfectione degenerent. Addant illas umbras dijudicari, cum ad aliud quoddam lumen tanquam ad solem comparantur. At nescio, an illud lumen, quo mens illustratur, à nobis cerni possit. In eo fortè cuncta discernimus, sed lux ipsa sub obtutum mentis non cadit. Hanc habent beati prærogativam, ut in DEO, tanquam in exemplari, rerum omnium formas contemplantur: nos in ipsis rationibus, ut in lumine easdem formas contuemur: sed ideæ ipsæ mentis conspectum fortassè non sistant. Exemplaria, ut ita dicam, primigenia per varias imagines, ac DEUM per creaturas ænigmatica, & nebulosa quadam cognitione attingimus. Hinc quoque conscendimus ad scientiam, ut loquuntur mystici, specularem, qua Deus sine ullo phantasmate, ut prima veritas vel ipsum esse ab omni loco, & tempore independens cognoscitur. At nemini nisi fortè Paulo, & Moyse concessum est, ut in DEUM directo, & intuitivo feratur aspectu. Nec fortè hæc sententia Augustino est tribuenda, qui ubique de cognitione speculari, ad quam perpauca in hac vita perveniunt, nusquam ut ego arbitror, de intuitiva loquitur visione, qua mens objectum præsens immediatè, & directà acie percipit: imò contrarium docere passim videtur. *Tua, inquit, essentia, & species potest dici & forma, & est id, quod est: reliqua autem non sunt id, quod sunt. Hæc verisimè potest dicere, ego sum, qui sum; hæc tanta,*

*Plato in 7.
de re.*

*Lib. de f.
de catho-
lica.*

tanta, & talis est, ut de ejus visione nihil in hac vitâ sibi usurpare mens humana audeat, quod solus electis tuis pramium in sequenti remuneratione reservas.

IV. DEUS igitur à nobis sub generali quadam notione, ut essentia plenitudo, vita, sapientia increata concipi potest: sed essentiam divinam, ut in se est, vel artem summam in rationibus æternis videre, ad summam felicitatis pertinet. Quomodo igitur Deum videmus, aut potius quomodo in Deo, tanquam in libro lucis æternæ veritatem cernimus? id sanè explicatu arduum est. An fortè ideas in mente, tanquam stellas in aquâ resurgentes contuemur? Atque ut stellæ eo cernuntur distinctius, quò aqua est nitidior: ita rationes rerum hoc nobis puriores affulgent, quò major fuerit intellectus perspicacitas? Ita quidem sentiunt plerique Platonici. An potius ut erecta oculorum acie stellas per proprias imagines, sed luce tamen, & mole diminutas suspicimus: ita & ideæ divinæ, non immediatè quidem, sed tamen per proprias imagines mentibus nostris imprimuntur? Neque ut à beatis infinitæ, absolutæ, & in se ipsis percipiuntur? tantum quippe fulgorem sustinere non possumus. At in verbo mentis, aut perceptione nostra, tanquam in imagine, non intuitiva, sed abstractiva duntaxat cognitione perspicuntur.

V. Hoc sanè modo & Platonici & Aug. & Mystici ferè omnes Theologi satis commodè explicari possunt: dummodò intuitivam, & claram DEI visionem sanctis Angelis & beatis animis propriam relinquunt, nos verò, fateantur, *habere aciem mentis invalidam, multa caligine circumfusi, quæ in tam excellenti luce non figitur, nisi per virtutem fidei nutrita vegetetur.* Hac porro perfecta, & absoluta sanitate nondum potimur: quidam veritatis splendor nunc subrutilat, sed veritatis faciem nondum intuemur. Cum autem venerit Dominus, & illuminabit abscondita tenebrarum, & manifestabit cogitationes cordis, lux ipsa, qua illuminabuntur hæc omnia, qualis aut quanta sit, quis lingua proferat? quis saltem infirma mente contingat? Profectò lux DEUS est. Erit ergò tunc mens idonea, quæ illam lucem videat, quæ nunc nondum est.

S. Aug.
lib. 1. de

Ep. ad
Julian.

VI. Quid igitur sibi vult Augustinus, cum toties repetit, & inculcat, nos simplici mentis intentione conspiciere ipsum lumen, in quo cuncta ista cernimus? An secum ipse pugnat, cum asserit nos in illa arte, qua temporalia facta sunt omnia, formam secundum quam sumus, visu mentis conspiciere, aut lumen divinum alia demonstrare, & seipsum?

Resp.

VII. Parata est, & facilis responsio, quain Henricus Gandavensis hujus, quam tuemur, opinionis inter scholasticos Princeps, adhibet: nos lumen divinum, & formam, secundum quam sumus, ac lucem omnium artium immutabilem mente contingere, non propriè conspiciere. Neque enim quod sæpè dicendum est, lux illa est objectum, quod mentis intuitum sistat, & terminet, sed est ratio, in qua cuncta cernuntur. Ad summum forma illa incomutabilis non in seipsa, sed in verbo, aut imagine, quam menti imprimit, conspicitur. *Cum enim Deum novimus, fit aliqua Dei similitudo in nobis, inferior tamen, quia in inferiore natura.*

L. 9. de
Trin. c. 9.

VIII. Id adeò manifestum erit, si cogitaverimus, ut visionem corpoream, ita veritatis intuitum tribus potissimum rebus perfici. Est enim contemplatio in mentibus, quod in oculis aspectus. Tria porrò, ut sublimis Doctor Henricus observat, ad visionem requiruntur; lux, qua oculus, & objecta perfunduntur; coloris species, quæ similitudinem quandam objecti licet confusam gerit, & figura, qua potissimum objectum ab aliis discernitur. *Non enim est idem habere oculos sanos, quod aspicere; aut idem hoc est aspicere, quod videre.* Oculus verò mentis tum sanus est, cum luce divina purgatur; acuitur, & roboratur, cum nebulis libidinum, & fumis phantasmatum discussis

Lib 1.
Solil.

L. XI. de
civ. Dei
c. X.

cæcitas omnis expellitur. *Nec inconvenienter dicitur sic illuminari animam luce incorporea simplicis sapientie Dei, sicut illuminatur aëris corpus luce corporea.* Lux porrò illa, & objecta, & mentem irradiat: secus enim sinceram veritatem nobis intueri minimè licet; nihil quippè conspiciamus, nisi lumine perfusum. *Nec disciplinarum spectamina sua certitudine, & perspicuitate radiant, nisi suo velut sole illustrentur: & sanè convenienter lucem hanc dici concedit, quisquis concedit rectè dici lucem, qua res quæque manifesta est.* Nec tamen lux illa ab omnibus æqualiter comprehenditur, sed quisque pro suo modulo eam percipit. Nam ut quemlibet sonum surdus non capit, surdaster non totum capit, atque in iis, qui audiunt, tanto magis alius alio capit, quanto est accuratioris, tanto autem minus, quanto est obscurioris auditus, cum ille non variè, magis minusve insonet. Ita rectè dicuntur oculi mentis tanto esse ab hac luce longius, quanto fuerint cæciores. Ubique lucet, ubique præstò est, neque se dividit per hominum corda, aliam sui partem huic tribuens, illi aliam; sicut lux ista per aditus, & per fenestras domorum. Sed ut mentis oculus aut exercitior, aut liberior ab omni vitiorum & errorum labe, lucem quoque puriorem, & vegetiorem percipit. Non quod illa lux impiorum quoque mentibus non affulgeat. Nam si

Phi-

Philosophi reprehenduntur ab Apostolo, quod veritatem in injustitia *L. 8. ci:*
detinuerint, utique veritatem agnoverunt: & si quod notum est Dei, *vit. Dei,*
manifestum fuit illis, & Deus illis manifestavit, negari non potest
eos divino lumine identidem aspersos fuisse: quis enim vel iniquus
justum ab injusto non distinguit? *quandoquidem manu formatoris no-*
stri in ipsis cordibus nostris veritas scripsit, quod tibi fieri non vis,
ne facias alteri.

IX. Quamobrem ut in luce cuncta discernimus, licet ipsa non
videatur; & color confusam duntaxat rei cognitionem parit; sola
demum figura nos ducit in absolutam objecti visibilis notitiam: ita
lux divina mentis aciem fugit; tametsi eam purgat, acuit & omnem
caliginem amolitur. Veritas prima instar speciei intellectus animum
quodammodo informat, & rei perceptæ similitudine afficit; *sed illa*
similitudo nondum concepitur absoluta, nec distinctam rei cognitionem
ingenerat; donec eadem, in quantum est ars, ut loquitur Henricus,
sive exemplar rerum, imprimat ipsi menti verbum, seu perceptionem
simillimam veritati rei extra constitutæ. Quatenus scilicet veritas
ipsa continet in se ideas, & regulas æternas, & expressivas omnium
rerum similitudines, quas imprimit conceptibus mentis, per quas
etiam sigillat, & characterizat ipsam mentem imagine sua expres-
siva, sicut annulus ceram; quæ figura, aut imago non migrando, sed
tanquam imprimendo transfertur. Neque enim, ut diximus, per-
fecta mentis cum re cognita assimilatio, aliundè duci potest, quàm
ab exemplari æterno, quod est expressissima rei similitudo, nulla ex
parte dissimilis, cujus participatione, & imitatione res ipsa ut ef-
fentiam, ita veritatem suam consequitur. Nam eatenus est vera, qua-
tenus suo exemplari consonat: falsa erit, si ab eo defecerit. Quo-
circa ex idearum luce oritur in mente nostra sinceræ veritatis fulgor.
Species quidem à rebus acceptæ animum, ut vulgò creditur, infor-
mant, ut conceptus suos exprimat. Vix enim potest animus cogi-
tare, nisi quasdam imagines, aut impressiones à rebus ipsis hauserit.
Hinc sensuum ministerio mens indiget, nec ferè quicquam percipit
corporeum sine phantasmate, & specie ab objecto mutuata. Sed ta-
men nisi hæ species luce idearum illustrentur, omnis cognitio nostra
imperfecta, obscura, incerta, & umbratilis futura est. Siquidem,
ut sæpè diximus, rationem nostram supremo lumine accendi, ac di-
vinis exemplaribus coaptari necesse est, ut purissimam, & con-
stantem veritatem assequatur. Sic enim cogitatio nostra à divina
arte, quæ plena est rationum viventium, formata, erit verbum ve-
ritatis.

Henric.
loco cit.

X. Species itaque vel imagines à rebus acceptæ imperfectam duntaxat, & velut materialem similitudinem gerunt. Hinc cognitio rudis, & obscurior exsurgit. Sed ultima perfectio, & similitudo ab æterno exemplari desumitur. Sic æterna rerum veritas exterius admonet per imagines à rebus desumptas, & menti infixas; interius docet per illam similitudinem, qua rem ipsam produxit, ut dispositio cujusque rei in esse, sit sua dispositio in veritate, & cognitione. *Nam ut prima veritas sigillavit rem veritate, quam habet in essendo, ita sigillavit eam veritate quam habet in cognoscendo.* Multa in hanc sententiam docet Gandavensis, quæ vera sint an falsa, nihil disputo. Sunt certa probabilia, atque argumentorum, quibus animorum incorporea, & incorruptibilis natura suo loco demonstrabitur, latices uberrimos suppeditant: nec tamen ex iis divinas ideas, vel Deum ipsum nos intuitivè contemplari, rectè colligitur. Quamvis enim divina, & primitiva exemplaria cum imaginibus per sensuum aditus immisissis, ad cognitionem fermè uti lux cum coloribus conspirent; nec imagines tamen, nec ideæ à nobis ut objecta quædam cernuntur. Verbum, seu conceptus, qui ut nonnullis videtur, ex utrisque dimanat, cognitionem mentis sistit: est enim perceptio nostra ipsius rei cognitæ imago. In hac denique supremum exemplar, tanquam sigillum in imagine, quam impreffit, conspiciamus.

De pass.
anima.


XI. Ab ea utique sententiâ non abhorrent Mystici omnes, qui Deum illabi in mentes nostras asserunt: adeo ut cum iis intimè uniat, & essentiam animæ non accidentis, aut formæ titulo, sed ut actus purissimus, non immixtus, sed completus; perficiens, non informans compleat. Illapsus porro ille à Joanne Gersono finitur, plenum super animam interius exteriusque dominium. Hunc solent exemplo ignis ferrum penetrantis explicare; nam ignis ferro adest intimè, idque subigit, & actuat, duritiem calore suo resolvit, & in seipsum quodammodo transmutat. Ita solus Deus potest in animam sic illabi, ut perfectè ei dominetur, ac sui participatione eam Deiformem efficiat; non existentiam modo, & vitam largiatur, sed etiam facultates, & actiones promoveat. *Atque, ut loquitur Nazianzenus, principalem animi partem à vitiosis affectibus expurgatam collustrat, quantum oculorum aciem perstringit celeritas fulguris citissime fugientis.* Non enim illa cælestis irradiatio, aut divinus contactus, ut cum Dionysio loquar, sopor, quies, osculum animi, caligo præfulgida, vel si quæ sit alia vox mystica, quæ uniformem, & simplicem veritatis intuitum exprimat, stabilis est, sed mox instar coruscationis, ut illuxerit, resorbetur, & involvitur nubeculis phantasmatum.

Gerson
Centil.

matum. At sub vereor ne paulò secus evadam: Philosophiam enim naturalem, & rationalem, non Theologiam mysticam tradere institui.

CAPUT SEXTUM

De cognitione principiorum, ubi de reminiscencia Platonica.

I.  X iis facile intelligitur inconcussam principiorum, vel axiomatum veritatem non à sensibus, sed ab ideis rerum clarè & distinctè perceptis duci oportere. Neque enim inductione sola, uti à viro doctissimo observatum video, aut multis experimentis ab ineunte ætate sensuum testimonio roboratis, mihi certum est, totum esse majus sua parte: sed ex totius & partis ideis clarè intellectis, totum majus esse sua parte, statim elucescit. Nam quod idea, aut perceptio manifestè complectitur, id de re dici, aut prædicari posse, aut generale quoddam principium mens ipsa judicat. Sic triangulum esse figuram, binarium esse numerum parem dicimus, quod in definitione trianguli figuræ ratio, ut in idea binarii ratio numeri paris sit comprehensa. Cumque id ipsum statim occurrat menti etiam mediocriter attendenti, tum id axioma, aut principium nominatur. Quale est illud, si æqualibus æqualia addas, omnia erunt æqualia. Hujus quippè propositionis veritas lucet ipsa per se: neque opus est aliunde arcessere ideam aliquam, quæ extrema propositionis connectat: quod in demonstratione accidit, de qua suo quidem loco. Quare mens de veritate axiomatum certa est, quod ipsa ad cognitæ ideas attendens, attributum in subjecti idea comprehendit clarè percipiat: non quod inductione quadam rem ita se habere certior facta sit. Neque enim totum esse majus sua parte, tam constanter asserit, quod ita esse variis experimentis edocta fuerit. Nam quæ inductione colligimus, eadem maximè probabilia esse judicamus: & infinita quotidie inductione certa nobis videntur, quæ aliis tamen experimentis falsa deprehendimus.

II. Quis non inductione quadam sibi persuaserit calorem dilatare, frigus contrahere? re tamen attentius perspecta compertum est, aquam congelatam in amplius spatium extendi. Mitto hujus generis exempla, quibus recentiorum libri referti sunt, Principia quidem

inductione, & sensuum testimonio explicantur: cum eorum veritas non à sensibus, sed à luce ipsa, vel evidentia perceptionum, & attentione ad ideas, quas mens complectitur, sit repetenda. Quod forte non ad principia tantum, sed ad demonstrationes quoque pertinet. Quæ enim à Geometris demonstrantur circuli proprietates, easdem habemus exploratas; cum ad ea, quæ in idea circuli comprehenduntur attributa, quæque erant quodamodò involuta attendimus, & velut complicata evolvimus.

III. Itaque illud tanquam perspicuum, atque ab omnibus fere concessum supponimus, nos initia quædam & velut semina scientiarum ab Autore naturæ accepisse. Nam principia quæ sunt, naturali quodam lumine percipiuntur, nec laboriosè addiscuntur, neque oblivione deleri possunt; nec demum eorum veritas à sensibus, qui rerum naturas non percipiunt, ulio modo desumitur: sed constantiorem & firmiorem, quæcunq; sit illa, causam habet. Jam non quæro, utrum lux illa in mente fulgens, quæ veritas principiorum cognoscitur, nihil sit præter nativum intellectus lumen; an ab intellectu quodammodò distinguatur; cum illum ad cognitionem quarundam propositionum determinet, quæ demonstrari nequaquam possunt: maxime cum lumen intellectuale vagum sit, & indeterminatum, nullis velut cancellis circumscriptum. Quod si igitur habitus facultatem determinat, eamque ad agendum promptiorem efficit; illud nonnullis placeat, eam, de qua loquimur, intelligentiam, quæ communes quasdam propositiones in conspectu mentis ponit, habitum esse, eumque nobis congenitum. Nam si terminos sensuum ministerio addiscimus, non continuò rerum naturas, nedum ipsam veritatem, quæ tam manifestè in iis principiis lucet, à sensibus mutuamur. Nec demum illam axiomatum veritatem ratiocinio colligimus; cum omnis demonstratio ex iis principiis profecta, in ea tandem resolvatur. Omnis quippè discursus est velut quidam animi motus, qui circa aliquod immobile perficitur. Id cum in cæteris omnibus, tum maxime in disciplinis Mathematicis videre est, quarum demonstrationes ex principiis adeò perspicuis eruuntur, ut nulla iis abrogari fides possit.

IV. Quocirca lux illa, in qua principiorum veritatem, studio, & labore non acquiritur; sed insita nobis videtur à natura, & impressa. Et certè ut omnis actio voluntatis ex ultimi finis amore proficiscitur; sic nulla scientia aut cognitio ex principiorum intelligentia non oritur. Utrumque in nobis Autor naturæ inseruit, qui posuit adeò ut veritatis certitudo, & manifestatio non aliundè, quam à
prima

prima veritate, quæ in mente nostra sicut in speculo fulget, duci videatur.

V. Verum adhuc in confessis moramur. Plerique enim omnes fatentur divinæ sapientiæ radiis mentem nostram collustrari, nosque adumbratas rerum intelligentias animo, ac mente concipere; anticipationes veri, virtutum igniculos à natura datos fuisse, quibus ratio instructa longius excurret. Nam judicat, conjicit, argumentatur, refellit, differit, colligit, aut concludit, dummodò ordine, & quasi per gradus ex ipsis principiis progrediatur. Quemadmodum enim cum oculorum aciem in rem aliquam desigimus, tum quæ vicina sunt, eodem obtutu percipimus: sic ea vi mens pollet, cum principium aliquod acrius intuetur, ut simul eas, quæ ex illo proxime deducuntur, conclusiones perspiciat. Nec absurdè forsitan Platonica reminiscencia hoc modo explicari potest. Quid enim aliud est reminisci, ut ipse Plotinus definit, nisi accommodare figuris antiquis novas nuperque venientes? Quid recordari, nisi ex unius cognitione, in alterius cum illo colligati notitiam pervenire? Cum igitur mens etiam nullo docente, profecta ab iis, quorum ex prima & inchoata intelligentia genera cognovit, species ipsas sigillatim perspicit; tum quodammodo reminiscitur, ac distinctè evolvit, quæ in principiis involuta delitescunt. Non enim recordamur, nisi eorum, quorum confusam notitiam gerimus: verum hæc posterius.

VI. Hinc sanè liquet, cur ille apud Platonem de Geometria ritè interrogatus responderit, tanquam illius peritissimus disciplinæ: gradatim quippè, atque artificosè interrogatus, quid immediatè ex principiis, aut prius demonstratis sequeretur, potuit intelligere. Cum igitur toties S. Augustinus rationes rerum menti nostræ esse insculptas tradit, nosque ubi de pulchritudine, æqualitate, justitia, atque de aliis judicamus, formas nobis congenitas, tanquam originales consulere: tum demum rem esse pulchram nos decernere, cum ideæ pulchritudinis ingenitæ quadrat. Cumque idem asserit nos rerum omnium rationes intus cernere, id pulchrè explicat Doctor Angelicus de ha. q. de mag. habitu principiorum, *quatenus*, inquit, *universales conceptiones, quarum cognitio nobis est naturaliter insita, sunt quasi semina quadam omnium sequentium cognitorum.*

VII. Nec fortè ea sententia multum à veritate est aliena, quæ nonnulli ut formas, sic rationes rerum non actû, sed virtute tantum in natura simul, & intellectu nostro delitescere & utrasque ab ideis divinis, tanquam radios à sole dimanare arbitrantur: sunt enim ideæ omnium formarum primavæ regulæ. Hinc Plato in sexto de Rep.

pulchrè nos admonet illud, *quod veritatem illis, quæ intelliguntur, & intelligenti lucem præbet, boni ideam dicendam esse, scientiæ & veritatis intellectæ causam.* Quare mens nostra, ut multis placet, tanquam divinæ essentiæ imago, res ipsas quodammodò cõmplectitur, non quidem actu, sed potentia, & aptitudine quadam. Est enim velut speculum, quod cuncta ferè tum infra, tum supra nos constituta exhibet. Ubi luce divina, quæ illuminat omnem venientem in hunc mundum, aspergitur, atque istis rationibus prægnans, seipsam è potestate in actum promovet, sensibilia quæ sunt, in altiore velut gradum evehuntur, & fiunt fulgidiora; eaque, ut Plotinus loquitur, animus parturit, cum eorum absolutas pingit imagines. Itaque ut ejusdem authoris exemplo utar: Sicut in semine indivisa sunt omnia, atque ibi rationes insunt velut in uno centro collectæ: sed alia illic oculi, alia manuum seminalis ratio est. Sic inchoatæ rerum intelligentiæ, velut quædam seminales rationes menti sunt insculptæ, non re, sed formaliter, ut ajunt, diversæ: eæque doctrina, usu, & meditatione ex habitu obscuriori, & quasi è potentiâ in actum prodeunt.

VIII. Quod si ita est, nihil aliud discere, quàm reminisci, hoc est, ex iis rebus, quas per sensus accepimus, distinctas imagines exprimere cum innatis rationibus convenientes, & complicatas velut notiones evolvere. Platonis verò sententia isto quidem modo explicata facilius effugit Peripateticorum calumniam. Quod enim Plato docere identidem videtur, memoriam nihil esse præter recordationem superioris vitæ, neque nos ullo modo discere, sed reminiscendo ea recognoscere, quæ soluti, & liberi in mundo intelligibili perspeximus; Nec fieri ullo modo posse, ut à pueris tot rerum, atque tantarum insitas, & quasi consignatas in animis notiones, quas *invokias* vocant, haberemus, nisi animus, antequam corpus intrasset, rerum cognitione viguisset: nec posset, quæ semper sunt, quæque ideas appellat ille, corpore inclusus agnoscere, nisi cognita attulisset; neque ea planè videre, cum repenti in tam insolitum, tamque perturbatum domicilium immigravit. Hæ, inquam, opiniones fictæ, & vanæ jam diuturnitate temporis extabuerunt: nec ferè quisquam has ineptias revocat.

IX. Undè ergò, inquires, rerum intelligibilium notiones hausit animus? neque enim sensuum ministerio, ut jam ostensum est, eas accepimus. An menti nostræ non seminales tantum rationes, & velut quædam initia scientiarum, sed species etiam, & imagines insertæ sunt, & congenitæ? Multum quidem hæc sententia, non Platonice modò,

M. Tullii

us l. 2.

Insc.

modò, sed etiam Augustinò arrisit, eamque multis rationibus persuadere conati sunt, quas nunc breviter astringere, non dilatare volumus. Primum, ut nihil dicam de Angelis, quorum contemplatio ad Theologos pertinet, quique per ingenitas species rerum contemplantur essentias: cum ipsæ animantes impressas à naturâ rerum quasdam imagines acceperint, quid causæ est, cur hominis mentem nudam, atq; omnis cognitionis expertem conditam fuisse statuamus? Multis quidem animantibus concessa est notitia quædam, quam instinctum vulgò dicunt, quo scilicet velut certo pondere impelluntur, & instigantur ad ea persequendâ, quæ ad sui custodiam sunt necessaria. Unde, inquam, hæc notitia, nisi ab innatis rerum imaginibus profiscitur? Nam ea moliantur, quæ non proprias modo vires superant, sed etiam vix intelligentia assequi possumus. Omnibus quippe data est imaginatio quædam, atque incredibilis solertia, tum ad sui conservationem, tum ad sui generis propagationem. An non pleraque animalia quasdam artes videntur exercere: ut hirundines figulinam, apes architecturam, araneolæ textoriam? Nam quasi retetexunt, ut si quid inhæserit, arripiant. Quod si aliquas artes vel brutorum animis natura inseruit, quid est, cur homo omnium artium, & scientiarum velut semina non acceperit? Atque illum animalium instinctum nihil esse præter imagines quasdam ingenitas, penè persuadet clariss. Chambræus. Est enim instinctus ille principium, & quasi fons omnium motionum: non movetur autem animal nisi per appetitum: hic prælucentem sibi imaginationem subsequitur, in qua plurimas esse à natura impressas imagines hinc colligi possit, quod multa moliantur animantes, & quodammodo dijudicent, quæ species per sensus immissæ nuntiare non potuerunt. Quid enim pullo nosse milvum prodesset, nisi eum sibi esse infestum judicaret? Quo verò docente id comperit? Nec necesse est hic mirabiles bestiarum industrias persequi: quanto se opere custodiant, ut in pascuis circumspiciant, ut in cubilibus delitescant. Multa ejusmodi afferri possunt, ex quibus conficitur providam, & solertem naturam ipsis bestiis aliquas imagines inseruisse, ex quibus effectus quidam mirabiles manant, qui ad instinctum referri solent.

X. Constans verò is est naturæ ordo, ut quæ in superioribus inveniuntur meliorem notâ, eadem quoque in inferioribus reperiantur, quasi inchoata, & adumbrata. Cum igitur Angelorum cognitio ferè omnis à speciebus congenitis ducatur, animantes contra per paucas imagines acceperint: profectò homo, qui medium

sortitus est locum inter bruta, & Angelos, mentem videtur habere, non omni notione, aut specie destitutam: sed pauciores quàm Angeli, plures verò quàm animantes accepit.

Aug. l. 10. Conf. XI. Accedit illud quoque in schola Platoniorum adeò pervagatum, quod nemo quærit id, quod penitus ignorat. *Nam cum obliuiscimur, & quarimus, ut recordemur, ubi tandem quarimus, nisi in ipsa memoria? Et ibi si aliud pro alio fortè offeratur, respuimus, donec illud occurrat, quod quarimus; & cum occurrerit, dicimus, hoc est. Quod non diceremus, nisi agnosceremus; nec agnosceremus, nisi meminissemus. Certè enim obliti fueramus. An non totum exciderat? sed à parte, qua tenebratur, pars alia quarebatur, quia sentiebat se memoriâ non simul volvere, quod simul solebat, & quasi detruncata consuetudine claudicans, reddi quod deerat, flagitabat.*

XII. Ac sæpè animus rerum investigans naturas, & affectiones, inventæ veritati acquiescit. Quasdam igitur notiones rerum gerit, quæ quidem fortè erant in memoriâ vel intellectu: sed ita abditæ, & retrusæ, ut nisi admonente aliquo eruerentur, cogitari non possent. Jam ne amissum quidem quærere poterimus, quod omninò obliti sumus. Hinc minimè recordamur eorum, quæ cum recens nati sumus, nobis contigerunt. Nam totum hoc tempus validissima oblivione sepultum est. *Sed est alia quadam oblivio recordationi, revisendæque veritati propior, atque vicinior, ut cum nos vidisse aliquando hominem, atque nosse affirmamus: sed ubi, aut quomodo, aut apud quem nobis in notitiam venerit, satagimus repetere, atque recolere; quod cum & ille commemoraverit, repente tota res memoriæ quasi lumen infunditur, nihil amplius, ut reminiscamur, laboratur. Idem prorsus nobis usu venit, cum rerum notitias adipiscimur. Quærimus enim quasi perditas, & inventas agnoscimus. Rem unam sæpè cum altera componimus, atque ex principiis jam perspectis alia colligimus. Quæ omnia explicari vix possunt, nisi admittamus anticipationes quasdam veritatis, rationes, & regulas menti infixas, aut præsentis, ad quas ea, quæ percipimus, referantur.*

XIII. Cùm etiam de rerum veritate judicamus, aut quæ à Doctore proponuntur, approbamus: cum ritè, atque ex ordine interrogati, aptè respondemus, nihil quam ipsæ notiones ac veluti regulæ animo infixæ consuluntur. Profectò difficile est constituere, undè circuli, atque aliarum figurarum ideas, numerorum rationes adeò perfectas, & absolutas mens exceperit: nusquam enim verum in corporibus circulum per sensus accepimus. Quare summa æqualitate delectamur? *Unde fit, ut tanto meliora esse judicem, quæ oculis cerno, quanto*

quanto pro sui natura viciniora sunt iis, quæ animo intelligo? Illud ergo, ut probabile quiddam statui potest, menti nostræ quasdam imagines, tanquam idearum characteres inculptas fuisse: quamvis eas corpore corruptibili, quod aggravat animam, oneratis vix sinceræ intueri liceat rerum rationes: Quid, an non pars animæ vegetatrix rationes seminales tanquam idearum vestigia gerit? Doctè enim, & artificiosè operatur, cibos digerit, per vasa commodè distribuit, superflua excernit, speciei propagationi incumbit, partes corporis mira arte conformat. Ac ne anima quidem sensitiva omnis omnino scientiæ expers habenda est, cum membra tam numerosè moveat. Quid est, cur dubitemus, mentem ingenitis rationibus, quasi numeris quibusdam, qui nec loco tumidi sunt, nec tempore mutabiles, instructam fuisse?

Quemadmodum enim artifices in arte habent numeros, quibus co- *Aug. l. 2.*
aptant opera sua: & tamdiu manus, atque instrumenta movent, do- *de lib. arb.*
de illud, quod formatur foris, ad eam, quæ intus est lucem numerorum *c. 16.*
relatum, quantum potest impetret absolutionem, placeatque per inter-
pretem sensum interno iudici supernos numeros intuenti. Non dissimili ratione de rebus omnibus secundum numeros vel species menti affulgentes iudicamus: quæ placent comprobamus, quæ displicent corrigimus. Ac de Platoniorum sententia nimis multa.

XIV. Næc quidem Peripateticis non probantur, atque iniquo ferant animo, quod Platonici nos à natura edoctos nihil ferè discere, sed tantum recordari contra ipsam experientiam, tam pertinaciter asseverent: intellectum esse omnis cognitionis expertem, atque instar politi marmoris exteras objectorum referre imagines; nihil esse quam tabulam rasam, in qua nulli sunt à natura impressi characteres; omni demum specie intellectili carere, ut materia omni forma destituitur: vel ut visus nullo colore tingitur: sic mentem omnium rerum capacem, sed nullius objecti imagine, nulla cognitione imbuti, magna probabilitate defendunt. Nam sicut homo cor *Tullius l. 2. de nat.*
pus nudum, & inerme à natura accepit: cum animantes aliæ coriis, aliæ villis vestitæ, aliæ spinis hirsutæ: pluma alias, alias *deor.*
squama videmus obductas: alias esse cornibus armatas, alias habere effugia pennarum; sic mentem rudem, & omnis cognitionis expertem, nullâ industriâ perpolitam nacti sumus. Sed ubi studio, disciplinâ, lectione excolitur, quantam vim, & copiam rerum percipit, quantam prudentiam adipiscitur? Luce igitur quadam intelligentiæ, non rerum notitiâ mens à naturâ perfunditur. Quo quidem lumine intimas, atque involutas rerum naturas peneffat; quid ex quibus efficiatur concludit; res singulas definit, circumscri-
pi-

ptè complectitur; artes quoque efficit innumeras, partim ad usum vitæ, partim ad oblectationem necessarias. Itaque ut corpori manus, ita ratio menti concessa est; nec docti nascimur, sed dociles; non armis, non vestibus instructi, sed ratione, & manibus armati omnia, quæ ad vitam pertinent, solerter consequimur.

*Platonici
cum Peri-
pateticis
concilian-
tur.*

XIV. Non equidem id mihi arrogo, ut tantas lites putem me posse componere. At si utrique nonnihil de jure suo velint decedere, poterit fortassis inter eos convenire. Primum illud Platonici demus, quod jam sumus consecuti, communes quasdam notiones in animo esse impressas, neque id, quod instar oraculi fundit Aristoteles, intellectum esse velut tabulam rasam, omninò concedimus. Mentem quoque hætenus cum prima rerum materia confæramus, quod utraque rationibus seminariis sit gravida: nec mentem denique ut nudam, & inertem potentiam fas est concipere, cum tota in actione posita sit.

*Aug. l. de
vera rel.*

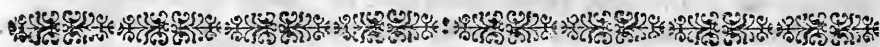
XV. Quod verè ut sensum, sic mentem omni specie, vel imagine vacuum esse oportere pertendunt, illud minimè concedendum arbitror; est enim dissimile totum. Sensus ab objecto extrinsecus posito, & præsentì impellitur: mens suum in seipsa objectum possidet, illud cum libuerit effingit, & coram sistit. Visus organum tanquam speculum rerum imagines excipit: hinc adeò nullius objecti specie imbui debet, non item intellectus, qui parturit quodammodò, & procreat objectum suum. Quare necesse est, ut quodam velut semine imprægnetur. Illud quoque Platonici contendunt, sensus nonnullis velut rationibus, ac numeris esse instructos, ac secundum eas rationes, aut regulas de objectis suis judicare. *Nam eruditos habemus oculos, eosque offendit non observata proportio. Nos enim offendit, si duabus fenestris non super invicem, sed juxta invicem locatis, una earum major, minorve sit, cum æquales esse potuerint. Si verò super invicem fuerint, non ita offendit illa inæqualitas. Non multum curamus, quanto sit una earum aut major, aut minor, quia dua sunt: in tribus autem sensus ipse videtur expetere, ut aut impares non sint, aut inter maximam, & minimam ita sit media, ut tantò præcedat minorem, quanto à majore præceditur.* Quis nescit in corporum motione, & gestu, in pictis, fictis, cælatisque formis, de colorum, & figurarum venustate, atque ordine oculos judicare? Aurium item est admirabile quoddam artificiosumque judicium, quo judicatur in vocis, in tibiarum, nervorumque cantibus varietas sonorum, intervalla quoque, distinctio, & vocis genera permulta.

XVI. Non

XVI. Non adeò tamen Platonice indulgemus, ut animam secum omnes artes, atque omnes scientias attulisse arbitremur. Quæ inchoavit natura, studium vel industria perficit: & qui contra disputarunt, non tam id sensisse quod dicerent, quam exercere ingenia materiæ difficultate credo voluisse. Quid enim absurdius, quam nos rerum omnium sensibilibus species quasi infusas accepisse? ac permittum mihi videretur, si puer ille à Socrate interrogatus de rebus Astronomicis, Medicis, aut aliis artibus, quæ experientia, & sensu colliguntur, tam aptè respondisset, ac de Geometriâ fingit Plato; nam demonstrationes ita sunt aliæ aliis confertæ, & inter se colligatæ, ut una perspecta, alia velut sua sponte statim sese ostendat. Quare ipse Augustinus dum senex libros suos acriori animo examinat, illud Platonis somnium ingenuè retractare, & corrigere non dubitat. *Dixi, inquit, quod in disciplinis liberalibus eruditi, sine dubio in se illas oblivione obrutas eruunt discendo, & quodammodo refodiunt. Sed hoc improbo. Credibilis est enim propterea vera respondere de quibusdam disciplinis etiam imperitos earum, quia præsens est eis, quantum id capere possunt, lumen rationis aternæ, ubi hæc immutabilia vera conspiciunt: non quia ea noverant aliquando, & obliti sunt, quod Platoni, & talibus visum est.* Idque dilucidius in eodem opere explicat, cum id retractat, quod libro de quantitate animæ scripserat, sibi videri animam omnes artes secum attulisse, nec aliud quicquam esse id, quod dicitur discere, quam reminisci, & recordari. *Neque illud sic accipiendum est, quasi ex hoc approbatur, animam vel hic in alio corpore, vel alibi, sive in corpore, sive extra corpus aliquando vixisse, & ea, quæ interrogata respondit, cum hic non didicerit, in alia vita ante didicisse.* Fieri enim potest, sicut jam in hoc opere supra diximus, ut hoc ideo possit, quia natura intelligibilis est, & connectitur non solum cum intelligibilibus, verum etiam immutabilibus rebus. Eo ordine facta est, ut cum se ad eas res movet, quibus connexa est, vel ad seipsam, in quantum eas videt, in tantum de his vera respondeat.


XVII. Huc igitur S. Aug. redit opinio, nos non à natura eruditos, sed mentem habere veritatis capacem, quam non in rebus mutabilibus, sed in æterna veritate, tanquam in communi, & publico lumine intuetur. Sic Avicennæ & Arabum sententia corrigi, & emendari potest. Nam hoc eos potissimum fallit, quod intelligentiam quandam à Deo distinctam fingunt, quæ mentibus nostris affulgeat, ac rerum notitias infundat, cum non possit mens alio illustrari, quam æterno lumine.

XVIII Quod si igitur huic sententiæ accedimus, nos virtutum quædam initia, ac velut semina, non ipsas disciplinas, aut virtutes attulisse statuendum est. Neque rerum omnium congenitas species gerimus, sed inconcussam veritatem, atque incommutabiles regulas sapientiæ, non in speciebus per sensus transmissis, non in mente nostra, neque in ulla re creata, & mutabili, sed velut in publico lumine contuemur: cum illæ non mutantur: sed æternæ sint, immerse, atque omnibus communes.



CAPUT SEPTIMUM.

Quæ propositiones tanquam principia vel axiomata haberi debent.

1.  Ropositio, quæ ita est clara & evidens, ut illius veritas luceat per sese, nec demonstratione egeat, principium, axioma, vel commune effatum dici solet. Nec necesse est, ut omnes de illius veritate consentiant. Nulla enim foret ejusmodi propositio: cum plerique Philosophi de omnibus dubitare velint: ut qui Acatalepsiam, vel animi suspensionem profitentur. Quæ secta, ut diximus, propriè hominum est, qui aliter loquuntur ac sentiunt. Nam multa sunt axiomata, quibus adhibita mediocri attentione non assentiri non possumus. Quale illud est pervagatum, omne totum est majus sua parte. Atque in hoc posita est illius evidentia, ut jam sæpè dictum est, quod in idea totius, quæ est subjectum propositionis, attributi idea, quod sit majus sua parte, evidentissimè contineatur. Non enim de rebus aliter judicare possumus, quam secundum ideas, quæ menti nostræ insunt, undecumque ex advenierint. Quidquid igitur in idea rei, quam clarè & distinctè intelligimus, continetur, id de re dici potest & verè prædicari, ut in idea trianguli continetur, quod sit figura: in idea circuli quod lineæ per centrum ductæ, seu Diametri sint æquales: quare & figuram de triangulo, & Diametrorum æqualitatem de circulo licet affirmare. Cum autem nexus attributi & subjecti non statim occurrit consideranti, tum propositio vim axiomatis, aut principii habere non potest: sed demonstrari debet. Quamobrem magnum scientiis damnum ii videntur attulisse, qui propositiones per se claras & evidentes demonstrationibus involvunt. Quo
quidem

quidem vitio ne Euclides quidem vacat, si Ramo & aliis credimus. Et certe libri quinti pars melior demonstratione non egebat. Sed molestior est ea demonstrandi subtilitas à Methaphysicæ scriptoribus usurpata; qui accersitis probationibus, & quæstionum minutiis aperitissima quæ sunt, interdum obscurant. In his omnibus notiones doctis & indoctis communes, quæque magna ex parte claræ sunt & distinctæ, consulere oportet, non voces tantum, & sonos. Sic nemo est, qui essentia aut naturæ nomine statim non intelligat id, quo res est id, quod est: per existentiam id quo actu est: Adeo ut quærenti quid res sit, essentia, quærenti an sit, existentia proferatur. Jam utrum duæ sint res, essentia & existentia, & an sint à se mutuo distinctæ, nescio an qui suas ideas tantum consuluerit, non id clarè percipere possit, rem nihil esse nisi cum existit.

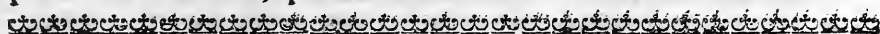
II. Hujus generis multa sunt in scholis agitata, ex. gr. an ratio entis Deo & creaturis, substantiæ & accidenti univocè conveniat, & aliæ ejusmodi quæstiones innumeræ, quæ parum utiles videntur, & res claras per se magis impediunt, quam explicant: aut certè in vocum controversias plerumque degenerant. Non quod utile non sit communes entis affectiones, aut conditiones adventitias verbis explanare, & aptè distinguere. Cum enim in omni penè disputatione occurrant, nisi per definitiones nominum & divisiones distinguantur, homonymiam passim aut æquivocationem creant. In quo quidem doctrina de prædicamentis à quæstionum minutiis libera, non est repudianda. Sic res strictè sumpta, vel substantia, ab accidentibus vel modis commodè secernitur. Utrum verò subsistentia, qua res in se subsistit, & suppositum, aut persona nominatur, sit modus à rei natura distinctus, aut quid aliud, magnâ contentione & olim disputatum fuit, & quantum auguror, adhuc disputabitur. Et tamen si nos ad communem loquendi usum, & nativas mentis ideas referimus, id minimè obscurum videbitur: Suppositi vel personæ nomen rei alicui tribuimus, cum in se ipsa existit, nec alteri ut nobiliori communicatur. Neque enim manus juncta corpori, nec corpus ipsum, ac ne anima quidem suppositum dici solet. Sed manus avulsa jam in se subsistit. Sic gutta aquæ separata suppositum dici potest: ubi cum alia confunditur, & voce & ratione suppositi excidit. Jam infinita propè de quantitate, & qualitatibus disputari solent, quæ aut nullius sunt usus, aut nulla scientia comprehendi possunt. Atque ut materiæ difficultate acuant ingenia, certè nos à melioribus interdum avocant, & quas habemus ideas magis distinctas plerumquè confundunt. Quorsum enim illæ quæstiones

quæ de possibili, vel impossibili, aut de infinito, tantis animis agitantur, quæ nec solvi umquam possunt, & solutæ nihil ad vitam afferrent utilitatis?

IV. Quocirca ut ad institutum nostrum redeamus, quæ clara sunt per se, probari non debent, nec vicissim, quæ non sunt adeo manifesta, quæque demonstratione egent, tamquam principia erunt supponenda. Ac fortè id ex usu esset ea seligere axiomata, quæ sæpius occurrunt in scientiis, quæque omnibus, aut pluribus sunt communia, quæ ut principia & confessa haberentur. Nam principium illud, quod in scholis, ut primum omnium celebratur: impossibile est idem esse & non esse, verissimum quidem est, & apertum, sed vix ullius est usus ad rei veritatem indagandam. Quædam sunt axiomata, quæ majorem fortè utilitatem afferunt, & omnibus penè scientiis communia sunt. Quale est illud, quod multis quidem modis esse ferri solet, ut fusè explicat Claubergius. Nemo dat, quod non habet. Nam eodem hæc recidunt. Ex nihilo nihil fit. Quidquid est in effectu, prius existit in causa, aut æquè perfectè, si ea sit univoca & totalis, aut perfectiori modo, si sit causa æquivoca. Quandoque instar regulæ proponitur, ut ne cui causæ effectum tribuamus, quod ejus vim aut potentiam excedit. Atque illud principium latius fustum est, quàm ut facilè existimari possit. Hinc enim præter cætera videtur sequi. 1. Corpus à seipso moveri non posse: nam quod ex se non habet motum, hunc ab alio mutuetur necesse est. 2. Quæ aut natura aut arte fiunt, ab eo, quod actu est, efficiuntur. Quo quidem principio sæpè utitur Aristoteles. 3. Effectum causæ similem existere: causa enim id quod habet, effectui largitur. 4. Non entis nulla sunt attributa, nulla adeo actio. Hinc etiam illud Platonis 5. Quæ nec habet quis, nec nescit, alteri dare vel monstrare non potest. 6. Undè illa in Physicis adeo jactata activitatis Sphæra, quod effectus tribui non debeat causæ, cujus virtutem superat. 7. Hoc etiam principium ad causam exemplarem, ut ad effectricem pertinet. Nihil est enim in imagine, quod in exemplari non reperiatur. Nam si quæ sit imago exemplari suo nobilior, quasdam perfectiones, quæ in re ipsa, ad cujus similitudinem expressa est, non insunt, ea complectitur. Nec exemplar propriè imitari, neque imago dici vere potest. Atque eas, quæcumque sint, perfectiones, ab ingenio pictoris mutuatur, qui aut formas pulchriores vidit, aut excogitavit. Quo quidem principio utitur Cartesius, ut probet ideam vel cogitationem, seu imaginem entis summè perfecti, qualis est idea Dei, ut rei undequaque perfectæ, à re aliqua extra nos posita proficisci: ne sit aliquid in effectu, quod in causa non contineatur.


V. Sic unaquæque scientia sua habet axiomata incommutabiliter vera , quale est illud Theologiæ naturalis , Deus necessario existit. Non enim morali tantum , quod omnium consensu comprobata sit , sed & metaphysica certitudine clara est : cum existentia sit de ratione entis summè perfecti , ut de ratione circuli est , quod sit figura. Quod enim non existit , aut potest non existere , id quidem ut summè perfectum concipi nequit. Eodem recidunt , Deus est maximè ens , aut ens immutabile. Quod enim est undequaque perfectum , nullam acquirere , aut deperdere perfectionem potest , nec illius existentia potest deficere. Est itaque nexus indissolubilis inter extrema illius propositionis , qui mediocriter attendenti manifestus est : adeò ut existentia sit de essentia entis illius summè perfecti , nec quicquam aliud hanc habeat prærogativam. Nam id unum , quod est à se , ex essentiæ suæ necessitate existit. Cumque ut existat , nulla egeat causa , multo minus ullam exiget , ut alia attributa , quæ huiusmodi substantiæ conveniunt , possideat : quod nimirum Deus sit infinitus , immaensus , omniscius , optimus , &c.

VI. Sunt denique certa principia ex quibusdam scientiis desumpta , quæ ad alias commodè transferuntur. Sic illud Geometriæ effectum , quæ sunt eadem uni tertio , eadem sunt inter se , est artis syllogisticæ fundamentum. Illud quoque Geometriæ & Arithmeticæ commune , si inæqualibus æqualia addas , omnia erunt inæqualia : ad iustitiam distributivam optimè transferri potest. Nisi enim imparia imparibus tribuantur , maxima erit iniquitas. Sic illud ex Phycis desumptum , ex parvis initiis maxima quæque gignuntur , latissimè fufum est : nam & scientiarum , & artium , imò & civitatum & rerum. maximarum exigua sunt initia. Alia in hanc rem exempla profert Verulamius , quæ satis sunt obvia.



C A P U T O C T A V U M.

Quæ sint præcipuæ errorum causæ , quæque iis remedia sint adhibenda.

I.  Adem penè sunt perceptionum , quæ iudiciorum vitia. Nam quæ in ideis confusionem , eadem quoque in iudiciis errorem ingenerant. Atque ut ex multis perpaucas errorum causas afferamus , eas commodè ab intellectu , aut imaginatione potius , voluntate , & objectis ipsis duci arbitramur.

II. Communis & ferè una errorum, qui in judiciis nostris se produnt, causa est perceptionum confusio. Judicium enim aut præceps & inconsultum, aut falsum sit necesse est, quod ex rebus malè perceptis efficitur. Nec fieri potest, ut rectè judicem attributum subjecto convenire, si utrumque confusa tantùm & obscura cognitione mihi innotescat. Quare in hoc potissimùm elaborandum nobis est, ut claras rerum perceptiones nostra non præcurrant judicia. Cumque ideas rerum non satis distinctas habemus, assensum cohibeamus, qui cum ideis ita librandus est, ut de re, quam clarè percipimus, firmum & stabile; de re confusè cognita timidum judicium proferamus. Nec ætatis præjudiciis, consuetudini, authoritati plus quàm necesse est tribuamus. Nam præjudicata opinio in multos errores nos abripit; cum rem ipsam olim jam clare à nobis perceptam arbitramur. Ac sæpius judicia repetita, longa consuetudine roborata, consensus hominum, docentium authoritas, menti velut compedes injiciunt, ne libero judicio possint unumquodque perpendere. Nec aliud huic morbo, qui omnes penè disciplinas, & totam vitæ rationem conturbat, remedium afferri potest, quàm ut ea perceptionis opinione deposita, principia ipsa, & axiomata ad novum examen revocentur. Quæ ex rebus clarè perceptis manant, constanter retineantur, reliqua non ita confidenter affirmantur. Neque in iis, quæ ad religionem non pertinent, ultra quàm par est, authoritati vel antiquitati concedamus. Quæ quidem sic intelligi volumus, ut in iis, quæ ad vitam spectant, ita morosi & anxij non simus, ut nihil agendum arbitremur, quod non clarè à nobis & distinctè perceptum fuerit. Nam in his rebus, quod loco, tempori, personis magis convenire judicamus, id omnino facere necesse est, nec semper id, quod verum est, sed quod magis est probabile sequimur. Nec demum fluxæ & præcipientes occasiones nos sinunt ita quæque circumspecto judicio expendere. Sed in rerum contemplatione nihil est, quod nos cogat præcipitare judicia: & quantum fieri potest, ultra rei perceptionem assensus non est promovendus. Verùm ubi nihil clarè percipimus, judicium suspendere oportet. Nec tamen neganda res est, duod eam complecti animo non possumus. Multa enim sunt, quæ nec sensu, nec mente consequimur. Alia quidem sunt, quæ clarè & distinctè contuemur, tamen quo ea modo existant, omnino nos latet. Nec res manifesta idcirco in dubium est revocanda, quod quædam habeat annexa, quæ nullo intellectu assequi possumus. Quod in divinis, aut Theologicis potissimum obtinet. Videndum itaque ubi claras, & liquidas perceptiones exigere oporteat, quando judicium suspendere, aut constanter affirmare necesse sit.

III. Habet enim id vitii mens humana ; quod affirmationibus magis moveatur , quàm negationibus ; cum æquam se utrisque præbere debeat. Hinc nata est , & aucta Astrologiæ , Magiæ naturalis , & aliarum artium vanitas , ac superstitio ; quæ tot hominum mentes oppreßit. Nam quos Astrologia ex. gr. aut ex somniis divinatio delectat , ii diligenter observant eventus , si qui fortè contigerint : sed ubi fallunt , quod sæpissimè accidit , ne attendunt quidem ,

IV. Ex prava quoque voluntatis affectione plerique errores manant , quos leviter attigisse , & quasi digito indicasse satis fuerit. Nam plerumque rem ita esse judicamus , quod nostra intersit , ut res hoc modo se habeat ; ac veritatem utilitate nostra metimur. Idque frequenter in iis , quæ ad mœurs pertinent , experimur. Hinc diversarum nationum eadem de re tot diversa judicia. Jus quisque suæ civitatis ut justum defendit , reliqua ut à ratione , & æquitate aliena improbat. Quin hoc morbi genus ad opiniones ipsas pertranseat , quæ meræ sunt contemplationis. Nam Thomista ex. gr. in corruptione corporum nihil præter materiam primam remanere ; nullum ex iis , quæ prius visa sunt accidentibus , in cadavere superesse ; novam quantitatis & accidentium suppellectilem accedere , ut quoddam inconcussa veritatis principium defendit. Scotista essentias rerum æternas esse pertendit : Neuter rei evidentia , sed Doctoris quisque sui auctoritate , vel admiratione ducitur. Sic voluntas plerumque assensum intellectus extorquet , non clara & distincta perceptio impetrat. Rem veram esse judicamus , quod delectet , quod ita esse malimus , ac mille modis voluntatis affectiones intellectum inficiunt. Hinc , ut ait Verulamius , difficilia quæ sunt , rejicimus , ob inquirendi molestiam ; sobria , quod spem nimium præsumptam coarctent ; experientiæ lumen contemnimus , ne mens in rebus fluxis & vilibus versari videatur. Nonnulli superstitione quadam ab inquisitione veritatis veritatis arcentur : metuunt videlicet ; ne accuratior naturæ contemplatio religioni quid obsit , cum huic potius maximè famuletur. Nam ut Scriptura , & fides Catholica voluntatem , sic Philosophia naturalis potestatem Dei manifestat. Accedit illud quoque , magnam hominum partem non studio veritatis feneri , Non eum sibi finem proponere ; qui ad rectè de rebus judicandum requiritur ; sed alios consuetudine , alios contradicendi libidine , aut contentionis studio abripi. Plerique ita sibi de ingenio suo , aut doctrinâ blandiuntur , ut errore lapsi , ne quid ignorasse videantur , si quid novi quorundam industria detexerit , id omnino repudient , quod aliter jam pridem sint edocti. Alii susceptam opinio-

opinionem pertinaciter defendunt, ne levitatis aut inconstantiae accusentur. Ac novi Medicos cetera & doctos & in praxi exercitatos, qui numquam induci potuere, ut vel sanguinem e venis ad cor remeantem, vel chyli receptaculum, aut ductum Thoracicum oculis usurparent, ne forte autopsia, aut oculorum testimonio convicti sanguinis circuitum, vel chyli ad cor appulsum fateri cogerentur. Sunt qui malignitate quadam naturæ, aut invidia perfusi nihil eorum, quæ ab aliis inventa sunt, admittunt. Alii contra ita sunt ad assentationem compositi, ut nihil non probent, non mirentur, non laudibus efferant: adeo ut sæpè vel adulatio subdola, ut cum Gersone loquar, vel detractio livida iudicia nostra corrumpat.

V. Postremo ex rebus ipsis plerique errores in iudicia nostra derivantur, quos enumerare longum foret & molestum. In rebus penè omnibus, si quid sit clari & aperti, id ferè ab eo, quod est obscurum, opprimitur. Nec mens nisi studio & labore subacta clarum ab obscuro valet secernere; acriores distinctiones, ut molestas fugit, & omnia penè confundit. Hoc non modò in moribus, de quibus suo loco dicendum, sed etiam in rerum contemplatione usuvenit. Nihil penè est apertius, quàm mentem cogitare, intelligere, & alias functiones exercere, quæ à corpore manare nequeunt. Cum autem illius cum corpore nexus, aut societas paulò sit obscurior, & actiones utrique communes minus sint apertæ, atque in iis magna sit similitudo cum mutis animalibus: qui res non certo iudicio ponderant, nec clarum ab obscuro aptè distinguunt, statim aut mentis naturam magna caligine esse involutam queruntur, aut eandem esse brutorum, quæ hominis est, conditionem præcipiti iudicio pronuntiant. Cum ex iis, quæ certa sunt & manifesta, quæ videntur incerta potius colligere oporteat, quàm ex obscuris & incertis, quæ sunt apertissima, convellere. Nihil clarius quàm nos cogitare, aut intelligere, aut has functiones non esse corporum modos, vel attributa. Quid in brutis agatur, omninò nos fugit. Quæ est ista rationis perversitas, ut ex iis, quæ omninò nos latent, ea, quæ sunt omni luce clariora, evertere moliamur? Sic nihil est notius attendenti vel apertius, quàm Deum existere; cum neque mei ipsius causa esse possim, nec in me eam vim experiar, qua vel unius horæ spatio me tueri & conservare queam, & quandiu futurus sim nesciam; nec in causarum serie in infinitum progredi liceat: alioquin nihil unquam fieri posset; ac sistendum est in prima causa, quæ cuncta produxit. Cum etiam, ut sæpè diximus, menti nostræ imago quædam Dei, vel entis summè perfecti idea sit insculpta; cum rerum ordo, structura, magnitudo, varietas, & alia

alia propè infinita id omninò persuaideant. Quid ergò, an iudicium tam firmum, tam certum, aut lucidum nutare debet, quod quædam DEI attributa, ut libertatem, scientiam, iustitiam, immutabilitatem animo complecti non possumus? An non tutius multò, & rectæ rationi magis consentaneum, à veritate tam manifesta non discedere, quod multa sint cum ea iuncta & copulata, quæ vix assequi possumus. Mens ipsa meminerit, se non modò finitam, sed valdè arctam esse & angustam, si cum re infinita comparetur, quam attingere quidem potest, comprehendere non potest. Quod enim est infinitum, ab eo, quod finitum est, nequit ullo modo comprehendere. Quod quidem in iis, quæ fidei sunt, tenendum est maximè. Nam recta ratio jubet, ut iis, quæ à prima veritate, quæ nec fallit, nec fallitur, sunt revelata, fidem adhibeamus, præsertim cum Prophetarum oracula, eventus mirabiles, miracula, & alia hujus generis argumenta fidem faciunt ea, quæ credenda proponuntur à DEO ipso, qui est fons luminis intellectualis, fluxisse. Ac si fortè aut sensus, aut ratio adversari videatur, non dubium est, quin plus divinæ authoritati, quàm nostræ rationi sit tribuendum. Tametsi nunquam iis, quæ evidentè & distinctè percipiuntur, fides ipsa repugnat. Nam illud quoque intuendum, quousque sensus & ratio progredi valeant. Sic in sanctissimo altaris Sacramento species ipsas sacramentales, ut figuram, colorem, & alia id genus accidentia sensus clarè perspicit: sed utrum panis substantia, an corpus Christi sub iis speciebus contineatur, sensuum testimonio doceri non possumus. Infinita ejusmodi sunt, quæ nobis videntur fieri non posse, quod sint insolita, & contra naturæ cursum. Sed quantum pateat omnipotentia DEI, si mens nostra definire velit, nã ipsa multum à recta ratione aberrat. Sic iudicia nostra certis sunt finibus coercenda. Nec sinendum, ut mens ita sibi indulgeat, ut quæ lumine naturali non sunt perspecta, sed à divina authoritate profecta, modulo suo aut ratione metiatur: ea, inquam, meminerit, quàm pauca vel in seipso, vel in rebus corporeis sint, quæ clarè & dilucidè intueri possit. Nam ut homo, si Platonicis credimus, vinculum est universi, & medio quodam loco inter res intellectuales & corporeas constitutus, sic ea tantum potest utcunque comprehendere, quæ in medio sunt posita. Quæ enim extrema sunt, aut extremis vicina, mentis aciem fugiunt. Totum hoc universum, si contemplari velis, non modò corpus proprium, sed & globum telluris, imò & planetarum mundum, cum firmamento collatum instar puncti obtinere comperies. Ac fortè & firmamentum ipsum, & id omne, quod vis imaginatrix sibi exhibet, punctum erit cum infinità propè hujus universi

mole comparatum. Jam ad minima quæque corpora descende, quæ microscopio deteguntur, cujusmodi est acari, aut qui est in aceto serpentum instar fluctuant vermiculi, aut in caseo deprehenduntur animalcula, aut pediculi, qui in ipsis insectis visuntur, cujusmodi olim in muscæ capite Londini perspeximus. Quis & partium varietatem, musculos, humores, humorum guttulas animo complecti possit? Infinitæ sunt penè partes distinctè efformatæ, oculi ipsi, membra, pedum articuli, pili quandoque cernuntur; quis partium myriades, quæ sub visum non cadunt, consequi non valeat? Quare ut pulchrè sublimi Vir ingenio persequitur, corpus nostrum, quod cum immensa hujus universi mole comparatum instar nihili est, nec percipi ullo modo potest; si cum iis minimis corpusculis conferatur, immensum quiddam est, & instar universi, medium inter utramque & infiniti & nihili abyssum. nactum videtur locum. Eadem penè fors mentis humanæ contigit. Nam quæ medio sunt loco in rebus, non extrema consequitur, nec ullius rei initium & finem intueri potest: adeò ut nec sensus, nec mens ipsa extrema quæ sunt comprehendat. Hæc illius vim effugiunt, & cognitionem nostram valdè contrahunt: ita ut nec nihil, nec omnia percipere valeamus. Itaque diligenter intueundum, quousque progredi nostra cognitio possit. Sciendi cupiditate ardemus, de omnibus judicium ferre, quæ sunt densa caligine involuta penetrare, prima naturæ initia, aut extremos fines consequi volumus. Quid fieri à DEO possit; an infinitum sit alio majus, & alia hujus generis benè multa stulto labore persequimur; in iis, quæ mentis humanæ vires superant, consenesimus: ea verò, quæ sunt nobis attemperata, in mediocritate quadam constituta, & majoris longè utilitatis, ut vilia & abjecta contemnimus.



LIBER TERTIUS
DE
ARGUMENTATIONE,
SEU DE TERTIA
MENTIS FUNCTIONE.

CAPUT PRIMUM.

De natura & origine ratiocinii.

Optrema mentis humanæ functio est ratiocinatio, quæ nos ex cognito, & perspecto ducit in obscuri & incerti notitiam. Cum mens simplici obtuta rem percipit, tum rei imaginem depingit; ubi judicat, duas aut plures imagines copulat, & nectit communis existentiae vinculo. Sed ubi discurret, & ratiocinatur, motu quodam agitur circulari, qui ut videtur Platonicis, naturæ incorruptibilis, & Cœlestis maxime proprius est. Quandiu enim mens nostra varias propositiones efformat, & conjungit, quasi recta progreditur, nec omnino discurret, donec velut in orbem acta primas notiones cum posterioribus jungat. Quod quidem in eo argumentationis genere, quod sorites dicitur, manifestum est. In hoc enim quasi quibusdam gradibus conscendimus, nec aliud quam acervus propositionum efficitur, nisi prima notio cum ultima copuletur. Hinc illa gradatio nullam habet argumentationis formam. Aphricano virtutem industria, virtus gloriam, gloria æmulos comparavit, nisi regressu quodam animus primam notionem cum postrema consociet & concludat: ergo Aphricani industria æmulos comparavit.

II. Omnis autem Argumentatio vel Syllogismo continetur, vel ad eum referri potest. Cum enim propositionis extrema ita inter se cohærent, ut attributi cum subiecto nexus luceat ipse per se se; tum illa aut simplex mentis iudicium, aut principium quoddam designat,

cujus cognitio intelligentia nominatur. Sed ubi non ita plana est attributi cum subiecto societas, tum ea propositio aut quæstio, aut problema dici solet. Quare ideam quandam inquirimus, in qua & subiectum & attributum convenient, quæ aut argumentum, aut medium terminus appellatur. Subiectum & attributum propositæ quæstionis, cum medio termino seorsum junguntur in præmissis: in ipsa conclusione tandem inter se devinciuntur. Tumque ex quæstione fit conclusio, cujus cognitio scientiæ nomen sibi vindicat, ubi est clara & certa ratione subnixæ. Quod quidem ex attentione ipsa & accurata rei consideratione, stabili persuasione & intellectualis luminis evidentia dignosci potest. Quod si ratio ipsa, quæ affertur, ementita claritate rationem perstringit, & negligenter attendenti vera, aut evidens apparet, tum error, aut falsa persuasio dicenda est, si veritate ipsa destituitur: aut si fortè vera est, iudicium efficit inconsultum, & temerarium. At si ratio ipsa, quæ affertur, tenuis est & popularis, cum dubitatione conjuncta, non firma & accurata, tum opinio solet appellari; in qua non omninò acquiescit animus.

III. Exempla deesse non possunt, cum totius vitæ tenor, atque omnis humana cognitio, ratiocinatione quadam perfici videatur. Quid enim agimus, quod agendum prius non iudicemus, idque ratiocinando non colligamus? nihil molimur, quod prius aliqua ratione ducti ita faciendum esse decretum non fuerit. Ac licet in iis, quæ longa assuetudine promptè, & facilitè operamur, nullus deliberationi, aut argumentationi locus esse videatur, non idcirco tamen omnis discursus abest. Cum hic fortassè nullas temporis moras postulet, maximè ubi nullo obice retardatur. Cumque omnis habitus usu, & exercitio confirmetur, haud verisimile putem, nullam esse argumentationem, ubi expedita est, & parata. Nam sola mentis tarditas in causa est, cur in temporis momento ipsa argumentatio non perficiatur. An lumen in instanti propagatur, & visus in momento objecta contuetur, mens ipsa rerum imagines eadem celeritate depingit, atque unam cum altera iudicando coniungit, non poterit verò citra longiorem temporis moram unum ex alio colligere, & effectum è causa deducere? an mentes separatæ, vel ipsi angeli non discurrunt? colligunt res diversas, inter se conferunt, nec cogitationes suas per temporum intervalla distendunt. Illud sanè non est probabile, Angelos simplici duntaxat intuitu, non perfectò iudicio, aut ratiocinio cuncta percipere, nec video, cur species aut rerum imagines non copulerent, aut disjungerent: neque ij citra discursum possunt tot imagines inter se componere. Nihil-ne probant, numquam-ne concludunt?

verum

verum de cognitione Angelorum nihil attinet dicere. Hoc tantum volumus, totum vitæ contextum nihil esse præter inexplicabilem syllogismorum seriem: Alioqui impetu, non ratione duce, neque ut homines decet, operamur.

IV. Incredibilis quidem est ea mentis celeritas, qua ex uno in aliud progreditur, discurrit, in opus erumpit, atque in plura vel eodem temporis momento vim suam impendit: sed cœlestis illa & spiritalis natura nullis temporum spatiis, uti nec locorum angustiis concluditur; cessare non potest, nec quicquam ferè aliud, nisi sensuum infirmitas inoram injicit. Quin & notiones à sensibus acceptas, vel etiam inventas, & naturali solertia excogitatas tam celeriter mens in ordinem digerit, dum alias seligit, alias repudiat; illas excitat, has inhibet, ut ne cogitare quidem, vel attendere videatur. Ordo notionum, delectus cogitationum citra ratiocinium effici vix potest; omnes tamen actiones antevertit.

V. Illud sanè minimè prætereundum est, quod ubi mens cogitationes suas disponit, & cogit in ordinem, vel ratiocinatur, quasdam sequatur leges, de quibus vix cogitat. Nisi enim directrices illas regulas consulat, nihil quod illam deceat, nihil ferè humani aggreditur. Et tamen perpauci sunt homines, quibus illæ regulæ perspectæ sint: quamvis omnes quodam naturæ tyrocinio eruditi ad eas leges sua opera & discursus exigant. Idem ferè nobis accidit, quod iis, qui musicam, vel scribendi artem callent, qui ad præscripta artis non intendunt animum, nisi fortè cum in ipsam artem peccant. Sic natura duce præcepta ferè omnia, quæ postea longo studio, & magna industria à Dialecticis tradita sunt, sequimur: adeo ut artem ipsam ratiocinatricem à natura edocti esse videamur. Neque enim artem ab iis regulis & præceptis, quibus opifices in agendo diriguntur, secernimus. Eruditi quidem, & exercitati promptè & expeditè operantur, nec videntur de iis cogitare: nec minus tamen ab ea arte reguntur, quàm qui artis rudimenta nondum posuere: nec agendi facilitas, & exercitatio habitum ipsum perimit, sed perficit. Nescio quo id fiat modo, sit tamen, ut cum mens ratiocinatur, vel quiddam molitur, res ipsas, quas actu percipit, aut efficit, cum aliis, de quibus ne cogitat quidem nec fortè recordatur, conjungat. Neque enim dum hæc scribo, in mentem veniunt regulæ Grammatices, quibus congrua, atque inoffensa vocum copulatio, & structura præcipitur. His tamen, ut possum, utor, licet fortè jamdiu è memoria exciderint. Idem planè usu venit, cum aliquid addiscimus: mens figuris, & notionibus antiquis, ut loquitur Plotinus, novas nuper-

que venientes accommodat, & ex obscuriore habitu in actum prodit; quæ in memoriæ penetralibus delitescabant, in apertum profert, quæque dispersa erant, colligit: nec tamen anticipatas illas cognitiones percipit, quamvis eas, cum opus est, in usum adhibeat. Quotusquisque Aristotelis Topica, vel Analytica priora tenet animo comprehensa? & tamen naturali quadam industria multa argumenta excogimus, definimus, partimur, concludimus: inventa ordine, quam optimo collocamus, varias demum notiones ita disponimus, ut syllogismus ex iis absolutus exsurgat: adeò ut ars illa veri aut falsi disceptatrix & iudex nobiscum nasci, & ab ipsâ oriri naturâ videatur. Quamvis usus, exercitatio, disciplina huic à naturâ inchoatæ scientiæ incrementum, & perfectionem suam dederint. Idem prorsus in cæteris disciplinis contingit: nam omnes initium à natura summam ab usu, & longa observatione acceperunt. Scientiarum quippè principia & veluti lumina non tam discuntur, si Platoniciis credimus, quàm in memoriam revocantur; eaque velut nota sibi & familiaria mens statim agnoscit, & approbat. Conclusiones cum principiis confertæ aliquo monente, non docente, statim cernuntur. Sic scientia, quæ nihil est, quàm syllogismorum, & demonstrationum contextus acquiritur; seu præformatas rerum imagines menti insculptas habeamus; seu notiones tantum, & velut semina in animi solo sparsa, studio & meditatione, tanquam plantæ cultoris industria irrigatæ, in perfectam scientiam adulescant: seu denique luce idearum mens irradiata veras & immobiles rerum causas, non alibi, quàm in rationibus æternis, & in veritate objectiva contempletur. Tum enim rei cujusque naturam animo complectimur, quando eam cum exemplari, ad cujus similitudinem fuit procreata, componimus. Sensus nihil quàm accidentia percipiunt, essentias rerum non pervadunt, neque ex iis certa animi comprehensio colligitur. Fallaces interdum sunt nuntii, qui solent nobis illudere; circa rerum umbras, nec constantes, nec lucidas versantur; neque claram, & immutabilem scientiam, sed opiniones duntaxat ingenerant, & mentis aciem ad inferiora detorquent. Hoc enim imperitos ab eruditis discriminat, quod illi notionibus, quas per sensus hausere, velut illigati non ultra intendant animum, ut obscuriores illas notiones explicent, atque in sua principia resolvant. Docti verò intimas rerum essentias, genera, differentias exquirant, quæ quidem rationis solertiâ, viâ quoque, & methodo, ac doctrina consequuntur; nec sensus omnino tanquam inutiles dimittunt, neque in iis planè acquiescunt. Nam rerum existentiam per internuntios sensus accipi-

accipimus: sed essentias & veluti rerum penetralia mens sola percipit: ac duplici lumine, tum innato, tum infuso tanquam duabus alis evedta, causas omnes tum proximas & continentes, tum æternas & immutabiles perveſtigat. Hoc quidem pacto Platonicos inter & Peripateticos convenire poſſe jam identidem oſtendimus. Sed nimis ſecus forſitan evagamur.

VI. Huc igitur redeundum, mentem quaſdã habere leges argumentationum ſibi congenitas, ex quarum obſervatione prodierunt regulæ ſyllogiſtica, quæ in ſcholis ſummo ſtudio, nescio quanta utilitate, addiſcuntur. Utiliores ſunt fortassis ad eas artes, quæ vulgi opinionibus continentur, quàm ad ſcientias, quæ in natura inveſtigatione verſantur. Nec video Geometras multum ſollicitos de argumentorum formulis, an ad Logicæ præſcripta ſint compoſita: nec tamen ulli ſunt, qui aut acrius demonſtrent, aut magis perſuadeant. Naturam enim ducere ſeſequentur: ab iis, quæ prima ſunt, ſimplicia, & maximè communia, ad magis compoſita gradatim descendunt; Nullam in terminis ambiguitatem relinquunt, voces omnes definiunt. Quo quidem fit, ut in formâ ſyllogiſmorum non errent. Non enim ſerè ab iis regulis diſcedimus, niſi cum terminorum homonymia abutimur, aut medio termino alium tribuimus intellectum in majore, alium in minore propoſitione. Id quoque ſolenne eſt Geometris, ut quædam axiomata lucida per ſe, aut principia, ex quibus fluunt, quæ deinceps ſunt demonſtraturi, præmittant. Poſtremo concluſiones vel ex definitionibus, quæ in contentionem venire non poſſunt, vel ex iis principiis, & effatis lumine naturali notis, quæ axiomata vocantur, vel ex aliis jam probatis demonſtrant concluſionibus, quæ jam vim principiorum obtinent. Nec cujus ſit figuræ, aut modi ſyllogiſmus, moleſtius inquirunt, aut ad Logicæ regulas intendunt animum: cum attentio illa obſeſſe magis, quàm prodeſſe ſoleat. Nam ab iis, quæ magis ſunt neceſſaria, animum avertit.

VII. Verùm his omiſſis, de naturâ & origine ratiocinationis paulò uberius dicendum. Eſt itaque argumentatio, aut ratiocinatio judicium quoddam mentis, quod vi alterius judicii jam antè facti profert. Nam ut judicium ex diverſis ideis aut perceptionibus, ſic ratiocinium ex duobus ſaltem judiciis, quorum unum eſt alterius cauſa, efficitur. Verùm quò res tota fiat lucidior, ea eſt ab altiore principio deducenda. Quod mihi præter cæteros videtur præſtitiffe Doctiſſ. Fabry.

VIII. Corpus & animam rationalem ſic inter ſe connexa eſſe putat, ut quæ ſenſus attingit, eadem mens cognoſcat: & viciffim
quæ

quæ mens percipit, ea sensu interno quodammodo sentimus. Nam animus ea lege cum corpore devinctus videtur, ut sensus interioris statim percipiat actionem: quæque confusè tantum, & imperfectè sensum afficiunt, eadem mens confusa quoque cognitione consequatur: quæ distinctè, & validius sensum commovent, hæc mens distinctè magis, & clarè percipiat. Sensum ipsum affectio impressa, seu ea species, seu phantasma vociterur, omnino determinat: eaque fortassis affectio in certo fibrarum, ex quibus cerebrum contextitur, motu est constituta. Non quod illa affectio, vel impressio ab objecto facta sit potentia sensitivæ functio: sed actio ipsa circa illam affectionem, aut impressionem, quæ sit in organo, sensus appellatur. Hinc primum nostræ cognitionis exordium: adeo ut quæ confusè sensus attingit, confusam: quæ distinctè sentimus, distinctam in mente pariant cognitionem. Ea quippè lex, ut diximus, ab auctore naturæ inter corpus & mentem videtur constituta, atque eo fine anima cum corpore conjuncta, ut certos corporis motus quædam perceptiones consequantur, ac vicissim ex certis perceptionibus quædam corporis motiones oriantur.

IX. Non aliud itaque est perceptionis initium, nisi à sensu perfectum, aut certè ab affectione in sensus organo impressa, quam pro motus magnitudine plus, minusve sentimus. Est quippè sensus cum motu fibrarum, quæ substantiam cerebri pertexunt, ita conjunctus, ut magnus fibrarum motus sensum itidem vegetum, languidior motus sensum debiliorem efficiat. Sed sensum inter & mentem, hoc videtur esse discriminis, quod sensus ab ipsa affectione organi, quam alii speciem vocant: affectio verò ab objecto sit determinata, nec possit ullo modo sensus ex confusa sensatione ad distinctam progredi: mens verò hanc habet prærogativam, ut ex confusa perceptione ad elaram, & distinctam se se promoveat.

X. Atque in hoc vis humani ratiocinii posita videtur, ut ex confusa cognitione, seu ex iis, quæ in universum duntaxat, noverat, multa clarè & distinctè colligat. Sic Mathematici communes quasdam notiones adhibent, ex quibus certas propositiones demonstrant, ex iis alias: & ita longam demonstrationum seriem texunt. Nec aliud quiddam mentem determinat, ut ex universali axioma unum potius quàm aliud singulare colligat, quàm ingenita animæ libertas. Ac sæpè mens nostra ex unâ propositione aliam colligit, de quâ antè ne cogitaverat quidem. Nec video, cur ex illa propositione, omnis homo est animal, concludat, Socratem potius quàm Platonem esse animal, nisi quia ex infinitis, quæ confusè in ea propositione involvuntur,

vuntur, placet ei Socratem eligere. Quocirca vis illa animæ, qua se ipsam determinat, ut ex confusa cognitione distinctam consequatur, quæque est omnis ratiocinii fons & origo, ex ipsâ voluntate proficiscitur. Quasdam fortè rationes, easque distinctas mens à sensibus accipit, sed paucas admodum: sunt quippè magna ex parte confusæ. Et quidem impressam in cerebro affectionem & sensus sentit, & mens distinctè percipit: eam quippè ut præsentem, non per alienam speciem contuetur. Hinc nec sensus, nec mens ipsa circa illam affectionem fallitur. Omnis error circa objecta versatur. Sic clarè & evidenter, quæ sit illa affectio, quàm viridis color imprimit, & sentio, & mente assequor: tametsi vix definire possum, an sit qualitas quædam, quæ objecto inest, an modus luminis, an quid aliud. Nam hæ voces sunt abstractæ: neque iis indigeo, ut eam norim affectionem, eamque ab aliis discriminem. Nec tamen hanc cæco explicare possum, nisi similitudines quasdam, aut abstractas voces adhibeam. Obscuritas itaque in objecto inest, non in ipsa affectione quam sentio, quam intuitivè cognosco, quæque mentis perceptionem omninò determinat. Sed mens ipsa eam quoque vim habet, qua ex singularium cognitione ad universaliū perceptionem evolet: aut ex generali, & confusa cognitione ad distinctam singularium notitiam descendat.

XI. Primus itaque mentis aspectus à sensu: deducta vero & ratione evoluta cognitio à libertate aut voluntate determinationem suam repetit. Jam verò distinctam magis, & claram cognitionem sensus quoque vegetior, aut motus in cerebri fibrillis validior consequitur: nam mentis, & sensus indivulsæ sunt functiones, neque sensu laborante mens feriari potest; cumque intenditur animus, statim & sensus organum incalescit, laborat, & fatigatur. Fibrillæ autem cerebri validius agitatæ alias, cum quibus sunt connexæ, non nihil commovent, & in ejusdem motus societatem trahunt. Hinc nova, sed confusa adhuc excitantur, phantasmata, quæ mens statim percipit: ac sæpè ex illa cerebri affectione, aut motu distinctam rursus, & novam per ratiocinium parit cognitionem, quam sensus postea distinctè sentit. Sic à confuso sensu in confusam primum, tum in distinctam cognitionem mens ducitur: ex qua major in cerebro motus, & sensus vegetior subindè oritur, quem rursus tremulus fibrarum, quæ sunt propiores, motus, ob earum continuitatem, ac levis sequitur agitatio: unde fit sensus novus, & obscurior. Atque ita per mille anfractus, aut gyros mens discurrit, donec simulachrum illud aut species, quæ latebat, tandem occurrat. Hinc capitis ma-

gna contentio cum calore & dolore sæpè conjuncta. Hinc faciliùs ratiocinatur, qui plura rerum simulachra, aut phantasmata cerebro habet impressa: citius enim invenit, quod quærit. Plura confusè cognoscit, ex quibus distinctam adipisci cognitionem facilius potest. Quamobrem qui fibras cerebri aut mobiliiores, aut magis expeditas, aut continuas habet, faciliùs ratiocinatur: tum enim phantasmata quàm citissimè excitantur: unde confusa primum, tum distincta cognitio. Qui autem fibras cerebri vel obstructas, vel impeditas, vel depravatas habent, ut ebrii, dormientes, amantes, minus expeditè ratiocinatur. Si caput aut nimio humore, aut vaporibus gravatur: si fibræ languidiiores sint, ut post longam inediam, tum ad ratiocinandum sumus minus benè compositi. Primas itaque notiones à sensu mens mutuatur, sed magnâ ex parte confusas: à mente verò in sensum distinctæ sensationes manant.

XII. Ex iis demum videtur sequi, res insensibiles & abstractas per sensibiles & corporeas à nobis intelligi: cum phantasmata ipsa aut componimus, aut dividimus, aut quocunque alio modo commutamus: Atque ut mutus cogitationes suas per signa, ut potest, aliis aperit: sic ad ea, quæ sensus non attingit, varia adhibemus phantasmata, quæ mens nostra, ut libitum est, aut extendit, aut contrahit, aut separat, quo res insensibiles sibi exhibeat. Sic corpus facile mens concipit, quod videtur, tangitur, resistit: ex resistentia ipsa colligit, id esse penetrabile: cumque colorem, figuram, & alia ejusmodi accidentia mutationi cernat obnoxia, hinc colligit rationem corporis in iis non esse positam. Quodque subest his accidentibus, ac coloris, saporis, & aliorum accidentium experts videtur, id corporis naturam efficere concludit. Quod utique non intuitiva, ut ajunt, sed abstractiva tantum cognitione percipit. Sic ens, substantiam, vivens, & alia ejus generis abstracta cognoscimus, cum multa confusè per modum unius concipimus. Quin & sensum, seu actionem, quæ circa affectionem cerebro impressam versatur, per speciem alienam, abstractiva scilicet cognitione mens percipit. Sed cognitio ipsa, quæ est actio circa objectum, ut expressum, vel representatum, clariùs fortassè cognoscitur. Hæc sanè, ut simplicissima, ita est præstantissima, quæ nec subiectum exigit exterius, in quod vim suam exerat, nec distinctum habet terminum, ac citra motum omninò perficitur; nec ullam denique affectionem impressam, sed merum supponit objectum, quodcunque sit illud, etiam si non existat. Cum autem aliquid cognosco, mihi est evidens me cognoscere: adeo ut omnis animi cognitio sit clara sui cognitio. Quid autem


ea sit, confusè tantùm percipimus, donec per ratiocinium mens id ipsum distinctè colligat.

XII. Hæc utique & alia hujus generis plurima, quæ P. Fabry in hanc sententiam pulchrè explicat, sunt magnâ ex parte vera, aut certè verisimillima. Vix tamen illud assentior, sensum à nulla re affici, quam animus non statim percipiat: nedum id concesserim, nihil ab intellectu cognosci, quod in sensum non resquat: aut nihil à nobis percipi, nisi corporis phantasmate obductum: aut denique res omnes, quæ sensus fugiunt, non intuitiva, sed abstractiva tantùm cognitione perspicì à nobis, aut cognosci. Nam ut omittam, quæ superius fusè sunt explicata, vix credibile est, à nobis minimas sensuum affectiones percipi, cum mens ipsa contemplationi aeris intenta est: aut nihil ab ea cognosci præter corporeas, vel corporum simulachris involutas. Nec crediderim eos, qui in rerum divinarum contemplatione versantur, nihil aliud quàm varia phantasmata componere, aut dividere, aut magna contentione caput vel cerebrum fatigare. Sed de his jam alias sæpè, & in libro proximo plura dicemus. Interim illud ultrò concedimus, mentem sæpius à seipsa determinari, cum ratiocinatur, cumque ex confusa, vel universalì cognitione ad distinctam & magis specialem progreditur. Idem esse principium, quod ratiocinatur, & ad ratiocinandum se determinat: determinationem illam esse actionem inorganicam, ut vocant, à voluntate ipsa & libertate ingenita prodeuntem: magnum esse inter sensum, & mentem; inter affectionem cerebro impressam, & perceptionem, consensum. Illud quoque concedimus, quod animæ formæ titulo, vim sensitivam sic moderatur, & cum ea tam arctè devincta est, ut cognitionis suæ initia, à sensuum impressionibus mutuetur, & circa imagines corporeas plerumque versetur. Neque id negaverim, mentis perceptiones cum certis corporei organi motibus ita esse conjunctas, ut certam cogitationem, certi quoque motus in sensus interioris organo consequantur, & vicissim quasdam cerebri affectiones, quædam cogitationes comitentur. Verùm de his jam sæpè, nunc de argumentationis divisione agendum.



CAPUT SECUNDUM.

De prima argumentationis divisione.

I.  N omni argumentatione duo sunt potissimum spectanda, quæstio ipsa, quæ proponitur, & argumentum, vel ratio probationem faciens, quæ scilicet, quod est dubium, per id, quod dubium non est, confirmat, & ex quæstione certam facit conclusionem. Sic in omni argumentatione duo sunt, pars inferens, & illata; quod colligitur, & id unde colligitur, quocunque ea modo disponantur, aut exprimantur. Hæc enim ad formam argumentationis pertinent, de qua mox pluribus, ubi pauca de re, quæ probanda proponitur, seu de argumentationis materia dixerimus.

II. Quæstio alia est dialectica quæ & problema vocitatur, de qua disputari in utramque partem solet; Alia verò analytica, & cuique disciplinæ propria. In illius probatione argumenta adhibemus communia, ex certis locis, velut quibusdam sedibus desumpta: quos quidem locos præter ceteros Aristoteles in Rhetoricis & Topicis fusè persequitur. Neque ij fortassis permagni sunt usus, suntque in communi omnium intellectu positi. Nam ut fatemur, argumenta non undique venire, neque ea passim esse quærenda, aut nos non inventuros; nisi casu quodam, id quod ratione non scrutabimur: sic istas probationum sedes oratoribus relinquimus, quæ inventioni & augmento scientiarum aut parum, aut nihil prosunt. Sed ne oratoribus quidem tam utiles puto, quàm vulgò creditur: cum probationes in ipso causarum complexu reperiuntur. An nescio, an ullus ex iis, qui in arte dicendi præstiterunt, ubi proposita esset aliqua materia, in hos locos animam intenderit, & velut ostiatim singulos pulsaverit. Infinitam enim facit, inquit Fabius, ipsa res dicendi tarditatem. Ac meritò existimat eos locos magno sæpè esse impedimento: cum & animi quædam ingenita, naturâ, & studio exercitata velocitas rectâ nos ducat ad ea, quæ conveniunt causæ. Neque enim morari debet dicentis cogitationem hæc varietas argumentorum, aut copia. Atque ut literæ syllabæque scribentium cogitationem non exigunt, sic rationes spontè & argumenta sequi debent. Ita quidem magnus dicendi Magister, qui postquam has probationum sedes fusè est executus, fatetur is quoque, quod cum plurimi in hos explicabiles laqueos inciderint, quem ex ingenio suo
potue-

potuerunt habere conatum, velut adstricti certis legum vineulis perdiderunt, & magistrum respicientes, naturam ducem sequi desierunt. Id verò plures fallit, quod argumenta quærant communia, accersita, peregrina, quæ nihil aut parum probant; non ea, quæ ex rebus ipsis ducuntur. Turbam enim tantum congregant, ex quâ sine discrimine occupet proximum quodque: cum tamen ut verborum, ita probationum copia cum iudicio paranda sit, vim dicendi, non circulatoriam volubilitatem spectantibus.

III. Nec metuendum, ne nos materia deferat. Ea quidem in omnibus penè redundat, amputare potius oportet, & refecare, quæ nimium luxuriant, aut certè sordida, abjecta, falsa & nimis communia detrahere. Sæpè evenit, ut indocti copiam maiorem habere videantur, quod dicant omnia: sed doctis est electio, & modus. Atque hæc tamen sic accipi volumus, ut communes locos, aut summa argumentorum capita non penitus aspernemur: sed ne iis plus, quam necesse sit, tribuamus. Ac neglectis probationibus, ex rerum, quæ tractantur, accurata contemplatione ductis, quæ potentissimæ sunt, levissimas & nullius sæpè momenti confectemur, quæ iudicium omninò labefactant, inventionem omnem extinguunt, & pessimam inducunt de rebus, quæ benè, quæ malè differendi consuetudinem. Nam qui in hos locos ultra quam oportet intendunt animum aut generalia quædam attributa, ut omnium probationum fontes persequantur, ut Lullistæ solent: hi quidem, ut cum Fabio loquar, non corpori prospiciunt, sed abrupta quædam, ut fortè ad manum venire, jaculantur. Et eodem teste vix ullus est tam communis locus, qui possit coherere cum causa, aut re, de qua agitur, nisi aliquo propriæ quæstionis vinculo copulatus, apparetque eum non tam insertum esse, quàm applicitum: vel quod dissimilis est cæteris, vel quod plerumque assumi etiam parum aptè solet, non quia desideratur, sed quia paratus est.

IV. Ex iis quidem locis probationes dialecticæ desumuntur, quæ & Topicæ nominantur. Nam locus hic accipitur pro sede quadam argumentorum. Atque hæc argumenta ut plurimum è Grammatica, Dialectica & Metaphysica eruuntur, ut præter cæteros Claubergius satis dilucidè explicat. Loci Grammatici ab Etymologia, ut pecuniosum à pecorum copia; vel à conjugatis, ut iustum dicimus à iustitiâ.

V. Loci Dialectici jam superius sunt explicati. Hos itaq; breviter attingemus. Genus ad probandam speciem non valet, plurimum ad

refellendam. Quod non est virtus, non potest esse iustitia, & quod iustitia est, utique virtus est. Sed species firmam habet probationem generis, infirmam refutationem. Quod enim non est iustitia, potest esse virtus, ut fortitudo: nec tollitur genus, nisi omnes species removeantur. Sic de quo affirmatur, aut negatur definitio, de eodem affirmatur aut negatur definitum, ac vice versa.

VI. Metaphysici ex communibus notionibus causæ, & effectus, totius & partis, aut similibus ducuntur. Causæ quatuor, vel ut aliis placet, quinque numerantur, quas ex Proclo brevissimè jam alio loco sumus complexi. Effectrix causa est, id à quo: exemplaris, id ad quod: finalis, id propter quod: forma, id quo: materia, id ex quo res efficitur. Ad efficientem executio, ad exemplarem directio, ad finalem pertinet intentio: efficiens per motum, exemplar per cognitionem, finis per amorem operatur. Finis est aut primarius, aut secundarius. Est item cuius gratia fit aliquid, ut sanitas est finis medicinæ: æger est finis, cui sanitas quæritur. Multa ex fine ducuntur argumenta: unde illud Cassianum, cui bono; intueudum enim quid affectet quisque, locuples videri, an disertus, iustus, an potens.

VII. Effectrix causa vel est totalis vel partialis: ut, Deus est causa Adami adæquata & totalis; sed æquivoca: Adamus est causa Abelis inadæquata, aut partialis: sed univoca. Ignis domum comburens, est causa physica & necessaria: qui ignem subiecit, causa est moralis & libera. Sol cubiculum illuminans, est causa per se illius luminis: apertio fenestræ, conditio sine qua non. Artifex est causa præcipua sui operis: securis, quâ utitur, est causa instrumentaria. Sol est causa universalis plantarum: stirps unaquæque est causa proxima, aut alterius plantæ, aut fructuum, quos procreat. Reliqua quæ ad causas pertinent in proclivi sunt. Hinc multa ducuntur argumenta, quibus ex effectu colligitur causa, aut sublati causis effectus quoque tollitur. Ex causis necessariis effectus necessario fiunt: ut corpus in lumine umbram facit, & umbra ubicunque est, ibi esse corpus ostendit. Sæpè non necessario effectus producuntur. Sol colorat, sed non continuò, qui est coloratus, à Sole est.

VIII. Sic opposita vel sunt ex utraque parte positiva: sive sint absoluta, ut calor & frigus, quæ contraria dicuntur, sive relativa, ut pater & filius: vel unum affirmat, alterum negat: sive ubique, ut homo, non homo, quæ & contradictoriè opponuntur: seu in certo tantum subiecto unum oppositorum negat, tumque dicitur privativa oppositio: qualis est inter lucem & tenebras, visum & cæcitatem.

Ex iis varii argumentorum loci oriuntur. Ex relativis maximè, ut quod discere honestum, & docere: & illud Domitii Afri, ego accusavi, vos damnastis. Huc pertinent variae parium, aut imparium comparationes, similitudinis ac dissimilitudinis: ut à majori, si quis sacrilegium facit; faciet & furtum: à minori, qui facillè & palam mentitur, pejerabit: ex pari, qui ob rem judicandam pecuniam accipit, & ob dicendum falsum testimonium accipiet. Exempla in hanc rem plurima Quintilianus præ cæteris affert. Qui commodè etiam probationes omnes in necessarias, de quibus paulò post, credibiles, & non repugnantes distribuit. Credibilium genera sunt tria. Unum firmissimum, quod ferè accidit, ut liberos à parentibus amari. Alterum velut propensius, eum qui rectè valeat, in crastinum perventurum. Tertium non repugnans, in domo furtum factum ab eo, qui domi fuit. Atque in iis, quæ credibilia sunt, pars maxima consistit argumentationis.

IX. Ac de locis argumentorum, quos artificiales vocant, satis, ut arbitror, dictum fuerit. Sunt & alii majoris fortè momenti communes loci, ex quibus ea ducuntur probationes, quas Aristoteles in artificiales vocat, quæque ex causa ipsa ducuntur, ut præjudicia, rumor, tormenta, jusjurandum, testes, de quibus agere nostri non est instituti. Id unum magis ad propositum, ut quantum testimonio, vel authoritati tribuendum sit, paulò diligentius intueamur. Nam ut pulchrè magnæ Vir eruditionis jam observavit: vis illa animi, quæ verum à falso secerimus, quamque nunc formare & perficere institutus, non tam in scientiarum contemplatione versatur, quod per paucorum hominum est, quàm in iis dijudicandis, quæ ad vitæ humanæ rationem, & communes hominum eventus pertinent. Jam duo sunt potissimum, quæ nos de rei alicujus veritate certos faciunt, ratio, & autoritas; Illa scientiam, hæc fidem habet. Quanquam & autoritas ratione ipsa nititur; nam id rectæ rationis usus exigit, non solum ut divino testimonio, quod nobis tot signis & portentis, tot Prophetarum Oraculis, & mille argumentis illuxit, sed etiam, ut infinitis propè rebus, quas ex hominum relatione accepimus, fidem adhibeamus. Magna pars cognitionis nostræ ex iis fontibus manat; nec quisquam nisi insanire velit, innumera penè, quæ sunt in historiæ monumentis consignata, aut in diffitis regionibus observata, & omnium consensione recepta, in dubium revocabit. Sed ne in diversum nimia credulitate peccemus, cautio est. Non enim id omne credere necesse est, quod non repugnat, quodque nullo satis idoneo autore constat. Et quidem cum portentosa & prodigiis similia; cunæ aut dæmonum, aut magorum

gorum præstigiæ, aut quædam narrantur miracula, non statim ad communes locos divertendum, nec omnibus ex æquo fides habenda, vel omnino detrahenda. Nimum simplices sumus, si quæ sunt incredibilia, nullo certo autore dispersa, quæ ipsa credulitate, ut sit, incrementum acceperunt, ut indubitata recipimus; ea ratione ducti, quod nihil non fieri à DEO possit. Contra verò in deformis pertinaciæ crimen incurrimus, cum iis, quæ oculati testes sanctitate, & doctrina præcellentes publicè facta referunt, ut quæ S. Augustinus lib. 22. de civitate Dei, & alii patres narrant à se visa, fidem detrahimus, non alia persuasi ratione, quam quod sint insolita, præter naturæ ordinem, falsis persæpè rumoribus sparsa, & à credulis mirum in modum aucta. Ii quippè fingunt simul, creduntque, neque alii magis fallere amant, quam qui facillè falluntur, quod vitium in curiosis potissimum invenitur.

Percunctatorem fugito, nam garrulus idem est.

Nec retinent patula commissæ fideliter aures.

Quod si tamen rem totam ad rectam rationem exigimus, id fortè nobis liquebit veris miraculis tot falsa, & commentitia fidem adferre, non detrahere: nunquam enim homines miraculis falsò jactatis crederent, ni quædam essent non falso vulgata. Quemadmodum, ut exemplo Viri clarissimi utar, nemo unquam tot falsis remediis, quæ circulatorum venditant, se deludi pateretur, nisi id contingeret, vel desperatissimos morbos. nonnullis interdum remediis profligari. Quod si quis immortalitatem promittat, nemo ferè ei fidem adhibuerit: cum nullo id exemplo muniatur. Perpauci itaque aut nulli tot falsis miraculis, tot magorum præstigiis, aut maleficiis crederent, nisi multa ex iis vera, à summis etiam viris tradita fuissent, & probata; quorum autoritate, & experientia multitudo ipsa eò sensim est inclinata, ut falsis etiam fidem habeat. Cum enim non possit vera à falsis distinguere; eò quidem ducitur, ut vera omnia esse existimet. Atque haud scio, an daemones, aut magi, aut energumeni, aut revelationes, aut miracula in animum cujusquam venire potuissent, si nihil ex iis omnibus unquam extitisset, nedum omnium penè hominum & ætatum testimoniis potuissent & consensu comprobari. Neque id nunc agimus, ut quæ nonnulli iudiciorum pravitate convellere conantur, hoc loco demonstramus. Id unum volumus, in rerum gestarum fide multorum & doctrina, & morum sanctitate præcellentium testimonio, præsertim cum de rebus à se visis, vel auditis testantur, potius credi oportere, quam perpaucis hominibus, qui negant quidpiam à se visum esse aut comprehensum. Quodque tacito omnium consensu

receptum est, plurimum authoritatis habet, cum de rerum existentia, non de occulta veritate agitur. Cum enim rei natura paulò abstrusior inquiritur, tum multitudinis consensu, aut suffragiis stare non necesse est. Illa enim simpliciter, & secundum se expendi debet; eaque cum sit immutabilis, ubique & semper est vera, nec ullis exceptionibus locus esse potest. Sed cum de rerum, quæ in moribus, aut usu hominum positæ sunt, existentia agitur, tum quid ut plurimum accadat, intuendum; rerum & personarum complexus, circumstantiæ tum communes, tum propriæ, ex quibus innumerabilis argumentorum copia oritur, sunt inter se conferendæ. Quod si in omnibus veritatis indicia appareant; si exteriores circumstantiæ, ut testimonia, quibus ad credendum inducimur, cum internis & ad rem ipsam pertinentibus consentiant, tum quidem non assentiri non possumus. At si aliæ alias infirmant, si particulares circumstantiæ ex personarum moribus, studiis, fortuna, loco, tempore, facultatibus, instrumentis, aut aliis locis ductæ, iis quæ sunt magis communes adversantur, tum assensio cohibenda. Quantumvis ex. gr. fides sit adhibenda publicis tabulis, si signator ante diem tabularum decesserit, inexpugnabilis probatio adversus communem conjecturam futura est.

X. Neque tamen in iis, quæ ad communem hominum vitam spectant, demonstrationes Mathematicæ sunt exigendæ; uti nec Geometra cuiquam erudito satisfecerit; si populari utatur ratione. Inter quæstionem & rationem Geometricam nexus sit indissolubilis necesse est, non item inter dialecticum problema & argumentum. Quod credibilius est, ut dictum fuit, sequimur; idque potissimum in conjecturis obtinet, ubi an quid factum sit inquirimus. Ut in illa apud Ciceronem conjectura: Infidatus est Clodius Miloni, non Milo Clodio. Ille cum robustis, hic cum mulierum comitatu; ille in equo, hic in rheda; ille expeditus, hic penula irretitus. Plurima hujus generis occurrunt exempla, ex quibus planum fit circumstantias & communes & proprias expendi, & quod verisimilius est, sequi oportere. At si diversa utrarumque momenta librantur, ita ut difficile sit judicium: tum præstat assensum cohibere, quàm præcipitare sententiam.

XI. Eadem propè est ratio signorum quæ indicia dicuntur. Nam quæ sunt necessaria, & cum rebus indivulsa, de his nulla potest esse contentio: sed quæ dubia sunt, argumentis egent. Signum est, per quod aliud intelligitur; sive rei jam factæ sit indicium: ut ex sanguine cædes colligitur: cum tamen ex alia quoque causa esse possit. Nec

neceſſe eſt, ut qui veſtem cruentam habuerit; idem homicidium fecerit. Sed ſi inimicus, ſi ante minatus, ſi eodem loco fuit. Adde illa, clamor ſublatus eſt, latuiſti, profugiſti, ſpiculum in corpore inventum: jam quæ dubia erant, tum videntur certa. Sic & Medici, ex ſignis de morborum exitu iudicant: & reiſp. adminiſtratores, aut duces, ex ſignis, quæ futura ſunt, colligunt. Nam quæ plerumque ſunt obſervata, hæc ſigna creduntur, aut prognoliica; ut ſi rubet luna, ſignum venti eſt: ſic ut Virgilio videtur, clamora cornix pluviæ futuræ ſignum eſt,

Et cornix plena pluviam vocat improba voce.

CAPUT TERTIUM.

De argumentationis altera diſiſione, ubi de artiſicioſa ſyllogiſmi ſtructura.

I.



C de Topicis aut dialecticis argumentis hætenus. Nunc de Analyticis, quæ nec communia ſunt, nec peregrina, ſed cuique ſcientiæ propria, paulo ſuſiore ſtylo dicendum. Omnis penè argumentatio Analytica ſyllogiſmo conſtat, vel inductione. Syllogismus ad docendum, inductio ad inveniendum aptior. Ex univerſali quiddam particulare, vel ex toto pars aliqua in ſyllogiſmo plerumque concluditur. Inductio contra ex multis ſingularibus quiddam univerſale, aut ex partibus totum colligit. Nec inconcinne Claubergius inductionem cum additione arithmetica, ſyllogiſmum cum ſubductione comparat. Nam ut in additione ex multis numeris in unum collectis ſumma conſicitur; ita ex multis obſervationibus aut exemplis generale quoddam axioma per inductionem efficitur: ut ſi quis metallum omne eſſe ductile hinc concluderet quod aurum, argentum & alia metalla malleo ſubacta extendi ſoleant; non item lapides qui frangi, aut ligna, quæ in longum findi cernimus. Simili quadam ratione ut in ſubductione arithmetica ex duobus numeris tertius eruitur: ex. gr. ſi ex denario numero ſeptenarium detraxeris, palam eſt, ternarium eſſe reſiduum: ita in ſyllogiſmo ex duabus præmiſſis, quarum una majoris, altera minoris numeri locum obtinet, conſuſio velut pars ex toto deducitur. Atque ut additio per ſubtractionem, & viciffim ſubſtractio per additionem probatur: ſic inductio per ſyllogiſmum, & ſyllogiſmus per inductionem non illuſtrari modo, ſed etiam confirmari ſolet. Ac de inductione quidem, quæ meo iudicio

cio ad rerum naturalium indagationem est maximè necessaria, postea dicemus. Nunc vero ea prosequamur, quæ ad syllogismum pertinent, his omissis, quæ plus subtilitatis, quàm utilitatis habent.

II. Ac primum de syllogismo non ut Physici, quod jam à nobis effectum est, sed ut Logici, & quæ sunt maximè necessaria dicamus. Nam ex quo ab Aristotele ars syllogistica inventa fuit, & certis regulis illigata, infiniti propè libri hac de re conscripti sunt: quo mihi tutius erit id argumenti summa brevitate decurrere. Primum de materia syllogismi, tum de forma, aut dispositione dicendum. Ex duobus potissimum non syllogismus tantum, sed & omnis, quæcunque sit argumentatio, componitur, antecedente scilicet & consequente. Illud notius esse debet & clarius: ex eo quippè manat id, quod consequens dicitur, aut conclusio. Antecedens in syllogismo duplici propositione constat. Quæ primo loco ponitur, major, quæ sequitur, minor solet appellari. Tria sunt enim, ut pulchrè Aristoteles, quæ in omni scientia, aut demonstratione occurrunt: subjectum de quo attributum demonstratur; affectio ipsa, vel attributum, quod subjecto inest; & principium vel ratio, per quam subjecto proprietatem inesse ostenditur. Subjectum, de quo fit demonstratio, minus extremum, quod minus pateat, saltem ut plurimum; proprietas vel affectio, quæ probatur, majus extremum solet appellari. Illud in conclusionem subjecti locum obtinet, hoc attributi: sed communis ille terminus, qui instar vinculi subjectum cum attributo in præmissis connectit, argumentum, aut medius terminus nominatur. Exempla passim occurrunt.

III. Quæstio proponitur, an terra sit rotunda, atque ut ex dubia quæstione fiat certa conclusio, postulatur. Terra subjectum est, aut minus extremum: rotunditas est affectio, seu proprietas demonstranda: medium mihi quærendum, per quod attributum subjecto convenire planum fiat. Id sanè multiplex esse potest. Quod v. gr. radiis solaribus terra paulatim illustretur: aut etiam quod in lunari deflectione umbra telluris semper rotunda videatur: vel denique quod gravia in terram ad perpendicularum decendant: ut alias omittam rationes, quæ in syllogismo tanquam media, vel argumenta sumi possunt: hinc fieri syllogismus ita poterit. Quod rotundam umbram projicit, est figuræ globosæ: sed terra umbram projicit rotundam, (in lunari videlicet eclipsi:) ergo terra est figuræ globosæ. Vel sic, corpus, quod lumen solis non simul, sed paulatim excipit, est figuræ rotundæ: sed terra lumen solis ita excipit, ergo &c. Subjectum itaque conclusionis in secunda, seu minore propositione

cum termino communi : ut conclusionis attributum cum eodem medio confociatum in prima occurrit propositione. Hinc illud minoris, hoc majoris termini nomen obtinet. Communis verò terminus, postquam ambos extremos in præmissis devinxit, conclusionem non ingreditur : sed conciliatoris munere defunctus, eos dimittit in conclusionem conjunctos.

IV. Neque id necesse est admōnere, quod ita notum, & per-vulgatum est, ut nihil ferè magis : ex varia nempe communis termini cum utroque extremo connexionem diversas syllogismorum figuras prodire. Cum medius, seu communis terminus in majore propositione subjecti, in minore attributi locum tenet, tum prima oritur figura. Cum in utraque præmissa medius terminus prædicatur, secundam efficit figuram. In tertia, contra evenit : nam medium in duabus præmissis subjicitur ; nec aliter medium cum extremis, ut apta fiat conclusio, recti poterit. Nam quæ Galeno tribuitur quarta figura : cum scilicet medium in majore propositione prædicatur, in minore subjicitur ; necessario quidem, verum, ut loquitur Averroes, ex machinatione quadam, ac præter expectationem animi concludit.

V. Quamobrem varia medii cum extremis dispositio tres figuras efficit, ut modi ex quantitate & qualitate propositionum pendent. Hos ut libitum est, vel augent, vel minuunt. Verum ea res non tanti est ut movere controversias debeat. Atque iis ultrò accedimus, qui primam figuram non modò perfectissimam, sed unam penè necessariam judicant. Nam omnia quæstionum genera concludi in ea possunt : affirmantia, negantia, universalis, particularia : cum in secunda figura, tantum negantia, in tertia particularia duntaxat probari possint. In prima terminorum dispositio naturalis est maxime, & dilucida : nihil in ea deest, nihil abundat : non item in secunda & tertia, quæ varietati potius & ornatui, quam necessitati serviunt. Exempli figurarum aut modorum afferre facillimum esset : sed res est adeò trita, & nota, ut longiore explicatione non egeat.

V. Illud multò utilius, & præstabilius fuerit, primos artis syllogisticæ fontes aperire, & præcipuas velut leges constituere. Cum omnis ratiocinii aut syllogismi ratio in eo versetur, ut ex dubia quæstione fiat certa conclusio, & quod antè obscurum erat, aut confusum, jam clarum evadat, & perspectum : vel quod eodem recidit, ut ex uno aut pluribus judiciis, aliud quoddam emergat : id ante omnia necesse est, ut judicia, quæ lucem sequentibus asserunt, clara sint,

& certa : seu principia quædam sint lucida per se & aperta : seu in principia, aut veritates primas resolvantur. Tum vero ea certa erunt & perspicua, si termini, quibus tanquam materia constant, clarè percipiantur, si distinctas in mente ideas efforment. Quare & ideæ rerum dilucidæ, & judicia ex iis composita omnino certa, & apta inter ipsa judicia connexio, vim omnem, & perfectionem aut ratiocinationi, aut syllogismi efficiunt. Horum si quid deficit, ipsa ratiocinatio in vitio est. Quod utique non tam dialecticæ formulæ, quam nativum ingenii lumen deprehendit. Nam si quid inest in syllogismo vitii, id magis in perceptionum confusione, aut pravitate judiciorum, aut materia ipsa, de qua ratiocinamur, quam in forma syllogistica delitescit : quotus enim quisque in publicis actionibus syllogismos adhibet ad leges dialecticas efformatos? Horum nisi in disputationibus nullus penè est usus, nemo inter colloquendum, aut docendum, syllogismis utitur : aut si quis eos adhibeat, non eam propositionum seriem, quæ in scholis est usitata, contexit, sed plerumque conclusio præmissis præponitur, aut minor propositio primo loco reponitur. Interim conclusio ipsa reticetur. Nec Mathematici, quibus major est demonstrationum cura, syllogismorum propositiones ex ordine deducunt : nec sparsis utuntur syllogismis, quod Dialecticis in usu est : sed ex principiis extra omnem controversiam positis, atque ex jam probatis propositionibus alias colligunt, quæ lucem posterioribus afferunt : omissa syllogistica serie, quæ prolixa plerumque & obscura est, neque omnia, quæ ad rei propositæ veritatem pertinent, complecti potest.

VI. Quæ quidem non eo dixerim, quò usitatum in scholis disputationum morem velim reprehendere. Neque enim me fugit, quantum illa animorum collisio, quantum exercitationes scholasticæ acutendis ingeniis, aut in veri & falsi discrimine, formando judicio momenti afferant, Quin & celeritas illa ac brevis respondendi & lacessendi, ad artes civiles, in quibus hominum vita versatur, plurimum confert. Nam extempoream auget dicendi facultatem : atque ubi ex hoc velut conflictu incaluit animus, multa excogitat. Tum enim vires suas exerit, ut notiones velut sepultas excidet, easque quam potest perspicuè & planè exprimat : in quo posita sit quæstio, aut præcipua versetur difficultas, intuetur acrius, eamque ut revellat, totus incumbit. Ac privata quidem studia languidiora sunt, eaque nisi in lucem proferantur, falsa plerumque scientiæ persuasionem nos fallunt. Sed cautio est, ne disputationis æstu abrepti, non tam veritatis, quam victoriæ studio teneamur. Nihil enim à veritatis luce nos longius


abducit, quam vehemens illa contentio, quæ velut tempestas quædam huc illuc nos jactat, & extra propositam quæstionem plerumque abripit. Ipsa dimicatio, cum paulò acrior est, tot perturbationum velut fluctibus animum exagitat, ut vix apud se esse possit. Ira persepè, vincendi studium, æmulatio, pudor, deformis pertinacia tenebras offundunt animo, non eum veritatis luce complent. Quod de Græcis Tullius, hoc in nobis plerumque experimur, ut verborum controversiæ plures torqueant contentionis cupidiores, quam veritatis.

VII. Et certe nisi caveamus, id plerumque nobis usu venit, ut ex longa disputationum consuetudine, contradicendi quadam libidine, quod vitium in vita civili est maximum, laboremus, atque in eo toti simus, ut aliorum dicta aut placita cavillemur; ac de veritate parum solliciti nihil quam argutias consectemur: tum demum ipsi ingeniosi nobis videmur, si nihil certi; nihil constituti habeamus. Hinc in omni vita fluctuat animus, nec quicquam magis, quam veritatis lucem reformidat; contentionum amans, adversus omnibus, ad ostentationem compositus, victoriam consequitur, non veritatem; lites amat, ac nihil æquè metuit quam à ratione vinci. Itaque ea in disputando est adhibenda moderatio, ut animus semper sit sui potens, nec perturbationibus impelli, sed rationi auscultare debet; hæc velut ducem sequi, non præire, non opiniones suas, vel ab omni sensu hominis remotas defendere. Atque illi, ut mihi videtur, optimè adolescentibus consulunt, qui censent nonnihil ab iis operæ Mathematicis disciplinis dari oportere, priusquam se ad Logicam, aut Philosophiam seriò conferant. Præterquam enim quod Mathematicæ scientiæ exercent iudicium, vim ingenii quodammodo augent, & ad difficillima quæque capienda magis idoneum efficiunt: sunt etiam pacatiores, & meditationibus potius, quam controversiis continentur. Veræ & solidæ demonstrationum leges in iis usu, & exercitatione magis quam præceptis docentur: ex certis & concessis probant insequentia; nihil tanquam principium admittunt, nisi clarè perspectum, & naturali lumine cognitum: nullus in iis aut confusione, aut errori locus est: non tam refellunt quam probant: solidæ demonstrationis quemdam, ut ita dicam, gustum ingenerant, quo quidem mens perfusa paralogsismos, aut cavillationes faciliè deprehendit.

CAPUT QUARTUM.

De Syllogismis conjunctis & compositis.

Syllo-

I. yllogismi conjuncti, quorum major propositio est composita, atque ipsam complectitur conclusionem; longe sunt in congressibus hominum, ac sermonibus frequentiores, quam ii, de quibus mox tractatum fuit, Syllogismi simplices, qui perraro nisi forte in publicis scholarum exercitationibus usurpantur. Major autem propositio ut hypothetica est, vel disjunctiva; vel copulata, sic varios procreat Syllogismos, quorum exempla afferre nihil necesse est, cum nihil ferè habeant ab iis, qui simplices dicuntur, diversum, præter ipsas propositiones, quas suo quidem loco exposuimus. Itaque ut propositio, sic Syllogismus hypotheticus falsi arguitur, si ex antecedentis negatione inferitur negatio consequentis; ut si quis ex eo, quod triangulum non sit circulus, colligit eum non esse figuram; aut si antecedens ex consequente concluditur: cum ex consequente antecedens, non vicissim inferri debeat. Ex propositione hypothetica Syllogismus simplex fieri potest, & contra, idque pereleganter. Tametsi hujus generis argumenta, quorum conclusio est hypothetica; sive integri sint syllogismi, sive duplici tantum propositione, imò & sola conclusione constent, nondum omni ex parte concludant, donec ipsa conditio aut hypothesis probata fuerit: sed ita tamen muniunt viam ad probationem, idque multo luculentius, quam si abesset hypothetica, cujus haud dubiè facilis est intellectus.

Nam si ratio & prudentia curas,

Non locus effusi late maris arbiter aufert;

Cælum non animum mutant, qui trans mare currunt.

non necesse fuit minorem propositionem; aut conditionis probationem adjicere; cum utraque satis clara sit per se se. Nemo enim non videt quod

In culpa est animus, qui se non effugit unquam.

II. Similis est ratio syllogismi disjunctivi, cujus tota vis est in exquisita divisione. Nam si minus accurata fuerit, totum argumentum una corrui. Exemplo sit illa Copernicanis pro terræ motu usitata ratio. Aut terra circa se gyrat, aut primum mobile, quod secum cœlestes Sphæras abripit, admitti necesse est. Sed primum mobile omnino videtur commentitium, cum cælum sit liquidum; cum id non aërem modò, sed & terram ipsam in medio pensilem, & velut in æquilibrio constitutam una contorqueret: ergo terram moveri necesse est. Quod si nihil esset medium inter motum terræ, & primum mobile, argumentum fortè concluderet. Sed responderi potest, fideri

sidera uno tantum motu ab ortu in occasum cieri, eò celerius, quò longius à nobis distant; adeò ut nihil nos cogat aut motum terræ concedere, aut primum mobile comminisci.

III. Sic ubi major est copulativa, & negans; Syllogismus ejusdem generis fieri solet, ejus conclusio semper est negativa: pars enim asseritur, ut tollatur altera. Vt si quis probare velit stellas non in eadem superficie firmamenti affixas esse, tanquam clavos in rota: sed alias aliis esse longè sublimiores, eoque utatur argumento. Non possunt stellæ in eadem velut superficie disponi, & sensim crescere ac minui, donec omnino evanescant. Sed hoc in quibusdam evenit, ut in ea quæ in collo Ceti subindè crescere, & minui videtur, quæ ut vir altæ eruditionis Bullialdus demonstravit, post 333. dierum circum & magnitudine & mole maxima cernitur, tum paulatim immittitur, donec omnino evanescat. Quod quidem vix explicari potest, nisi eam stellam nobis quandoque propiorem fieri statuamus, quandoque longius à nobis efferri. Aut quod magis placet viro doctissimo, dicendum eam stellam circa proprium centrum volvi, eamque ex parte lucidam esse, ex parte tenebrosam.

IV. De compositis Syllogismis, qui plures continent propositiones, cujusmodi sunt, sorites, dilemma, & epicherema dicendum fuisse esset, nisi ii magis ad Rhetores quàm ad Philosophos pertinerent. Tametsi fateor soritem apud Geometras esse usitatissimum. Cum enim extrema propositionis, majus & minus extremum per se considerata, non ita manifestè inter se conjuncta apparent, ut unum de altero possit affirmari, tum medius terminus, in quo conveniunt, inquiritur: atque in hoc posita est, ut diximus, ratio syllogismi. At si non sufficit medius ille terminus, tum quartus, aut quintus, & ita deinceps inquiritur, donec occurrat aliquis, quo duo extréma propositionis inter se devinciantur. Et ita necesse est, ut propositionis attributum fiat insequentis subjectum: ac primæ propositionis subjectum cum ultimo attributo tandem consocietur. Itaque ut in disjunctis Syllogismis inter propositiones pugna quædam est, & velut contrarietas, sic in Sorite continuata quædam est connexio, dum alia ex alia necitur. Hujus exemplum supra allatum fuit, nec ferè quicquam est vulgatius.

V. In dilemmate, quod Rhetoricis frequentissimum, ex toto idem colligitur, quod seorsum ex partibus fuerat conclusum, ut in hoc adversus impios dilemmate. Quid tandem iis spei reliquum est, qui post mortem, aut toti pereunt, aut in æternum cruciantur? Nam quæ spes est illa præclara in sui interitu? Aut si quid nobis certum est,

est, & nolunt credere, animus remanet incorruptus, quæ spes in æternis suppliciis? Itaque omnis spes felicitàti impiis præcisa est. Quamobrem Dilemma propositione quadam disjunctiva innititur, quæ si vitiosa fuerit, nec membris sub ea comprehensis adæquata, ruet omnino illud argumentum, quod ex omni parte ferire, ac nullum effugio locum relinquere perhibetur.

VI. Sed longè omnium utilissimus, & in quotidianis sermonibus maximè usitatus Syllogismus is est, qui aut utrique præmissæ, aut alteri statim probationem subjicit: ne videlicet mentem offendant incertæ propositionis, aut obscuræ dilata probatio. Vix enim mos ille in scholis usurpatus, quo series Syllogismorum contextitur, aut negata propositio per longas ambages probatur, in privatis hominum colloquiis ferri posset. Hinc etiam fit, ut oratores, qui & delectare, & persuadere volunt, perraro Syllogismos integros adhibeant, quorum propositio aliqua plerumque est inutilis; nec quicquam magis animum offendit quàm circuitus ille verborum nulla re subiecta. Motus animi celerrimus cum sit, ex uno in aliud facilè com meat: quod clarum est, supplet ipse per se se. Unde Entymemata quæ nihil sunt quàm Syllogismi propositione aliqua mulctati, plurimum mentem delectant, atque iis potissimum utuntur oratores. Nam quæ non exprimitur propositio, in mente tamen viget integra: nec necesse est eam verbis designare, cum eam nullo labore mens concipiat. Hæc utique præcurrere amat, & indignatur quodammodo, si cuncta ei velut præmanfa, & digesta præbeantur. Quod si mihi v. gr. probandum sit Venerem non propria luce, sed mutuata à Sole fulgere, cur non hoc utar enthymemate? Venus per telescopium visa modo pleno orbe lucere, modo sinuari in cornua videtur: ergo instar lunæ suum à sole lumen excipit. Nec necesse est propositionem illam attexere, quam mens sua velut spontè statim efficit. Quæ sidéra penes diversum solis aspectum, varias subeunt phases, aut incrementa luminis, eadem lumen suum à sole mutantur.

VII. Verùm ut ad Epicherema redeamus, id gratissimum est animo, ut statim, quæ ad rei cognitionem pertinent, circumspiciat, luce veritatis perfundatur, atque ex iis, quæ dubia sunt, & obscura, quam citissimè emergat. Molesta est illi series Syllogismorum, quæ in illius conspectu non ponit quæ ad rem pertinent, ac longa expectatione languescit. Exemplo sit nobis argumentum illud, quo servus utitur apud Terentium, hero suo longè prudentior, quodque in syllogismi compositi formam rede gisse videtur Horatius.

O here , qua res

*Nec modum habet , nec consilium , ratione , modoque
Tractari non vult : In amore hæc sunt mala , bellum ,
Pax rursùm. Hæc si quis tempestatu prope ritu
Mobilia , & cæca fluitantia sorte , labore
Reddere certa sibi , nihilo magis explicat , ac si
Insanire paret certa ratione modoque.*

Huc nimirum redit illa argumentatio. Quod in se nullum habet modum , aut consilium , ratione tractari non potest : sed amor nullum in se habet aut modum , aut consilium ; nam in amore hæc insunt , pax , bellum , pax rursùm. Quæ cum sint incerta admodum , & fluitantia , nulla fieri ratione certa possunt. Ergo amor ratione tractari nequit. Ac de Syllogismis compositis hæctenus.

CAPUT QUINTUM.

*De paralogismis , ubi artis Syllogistica præcipua
regula explicantur.*

I.



Um falsâ argumentatio ex perceptionum confusione , aut iudiciorum pravitatē maxima ex parte ducatur : atque hic locus jam fusē fuerit à nobis explicatus , nihil est , cur ratiocinationis vitia , aut defectus diutius nos morentur : præsertim cum de iis jam à Viris doctissimis tractatum sit uberrimè. Et quidem paralogismi , quò sunt in Geometria rariores , hoc magis offendunt ac velut quædam rationis monstra haberi solent. In iis scientiis , quæ ex Physica , & Mathematicis sunt compositæ , frequentius occurrunt : sed in naturali Philosophia , Moralibus , & Politicis nihil ferè aliud , quàm paralogismorum seriem conteximus. Tanta est enim in ipsis rebus obscuritas , & in iudiciis nostris infirmitas , ut vix quicquam liquere nobis possit , aut quid certi constituere , aut denique quid , ex quo sequatur , liceat colligere.

II. Cum autem vis omnis argumentationis in eo posita sit , ut ex dubia quæstione fiat certa conclusio , ante omnia quæstio ipsa est diligenter expendenda. Primum an satis idonea res videatur , de qua quærat , an prorsus inepta , & nullius usus ? Quorsum enim super-
vacuis , & futilibus quæstionibus , quæ nec solvi possunt , nec solutæ quicquam habent utilitatis , legentium animos onerare ? Quod si tan-

ta sit evidentia quæstionis propositæ, ut nulla major esse possit, ac nexus prædicati cum subjecto luceat per se se; frustra conquirimus argumenta, quibus res satis perspicua, & clara obscuratur potius, quàm illustretur. Hoc igitur primum sit argumentationis viciū, ea probandā suscipere, quæ probatione non egent. 2. Cavendum est à captiosis interrogationibus, quæ solent nos decipere, cum gradatim aliquid additur, aut minuitur. Sic enim soritem efficiunt, vitiosum genus argumentationis, nisi fortè in Geometria, ubi inter singulas propositiones nexus est indissolubilis. Sed in naturæ investigatione, aut in moribus etiam persæpè nos fallit: quod in tenuia, & acuta rerum discrimina intendi animus facilè non possit. Huc etiam pertinet fallacia plurium interrogationum: cum plures quæstiones ita proponuntur, ut una & simplex videatur. Exemplum hujus cavillationis magis idoneum afferre non possumus, quàm vulgatum illud Menedemi, qui sciscitanti cuidam, an patrem cadere desisset, aptissimè respondit, neque cæcidi, neque desii.

III. Quod si autem quæstio ipsa est ejusmodi ut probari possit, ac debeat: primum intueri oportet, quod sit quæstionis subjectum, quod attributum. Sæpè enim hinc paralogismi oriuntur, & vanæ concertationes, quod res ipsa, de qua agitur, non satis sit perspecta, neque uno modo accipiatur. Hinc fallacia ex æquivocatione, vel ex homonymia. Neque ulla est aptior minuendarum controversiarum ratio, quàm si voces ipsas antè definiamus. Sed de his jam supra. Nec solum quid sit id, de quo quæritur, diligenter intuendum, sed etiam quod sit quæstionis attributum, quid quærat, quam habeat ad subjectum ipsum relationem vel ordinem, circumspicere & accuratè considerare oportet. Plurimum enim interest, ut scitè præter cæteros observat Claubergius, hæc aptè distinguere: an attributum universum, & per se, ac primò omni subjecto tribuatur, an alicui tantum, aut per accidens conveniat. Sic ubi quæritur, an ex idea rei undequaque perfectæ, quam animis habemus informatam, rectè colligi possit illius rei existentia: non quærimus an ex idea quavis, aut cogitatione, ipsius rei, quæ per ideam exhibetur, probari possit existentia: id enim apertissimè est falsum. Sed in eo quæstio consistit, an ex idea, quæ menti nostræ quiddam ipsa mente longè præstantius exhibet, illius rei existentia rectè colligatur. Cumque id probare volumus, nullam in mente humana esse imaginem, quæ exemplarem causam non habeat, saltem æquè perfectam: hoc ipsum de omni imagine prius quærendum est. Hinc cavendum ab illa fallacia,

quæ accidentis vocari solet. Cum scilicet in quæstione attributum per se tribuitur subjecto, quod vi argumentationis per accidens tantum subjecto inesse comperitur. Plena est hominum vita hujus generis cavillationibus. Sic optima quæque remedia, artem medendi, vim dicendi, Philosophiam ipsam multi criminantur, quod nonnulli hæc providentiæ munera in suam & aliorum perniciem convertant.

IV. Simili ratione id considerandum, an attributum de subjecto dicatur simpliciter, an secundum quid: hinc enim oritur fallacia à dicto secundum quid, ad dictum simpliciter. Quæ cavillatio, potissimum in vita civili ita est usitata, ut nihil sit tam absurdum, quod hac ratione non probari aut defendi soleat: dum quod uni rei comparatè, aut ex parte, aut ex circumstantia aliqua interdum convenit, de illa dicitur absolute, & universim, quasi ad illius naturam omnino pertineat. Sic ex illo Taciti loco, quod sunt tempora, in quibus magnis virtutibus certissimum est exitium: male quis concluderet, magnas virtutes esse fugiendas, nisi fortè eo sensu, quo illud sapientis intelligi debet. Noli esse justus nimium, nec sapientior quàm oportet. Ubi non virtutem ipsam, quæ nimia esse non potest: sed vanam illius affectationem prohibet. Cavendum itaque, ne in his & similibus, quæ passim occurrunt, à dicto, ut loquuntur, secundum quid, ad dictum simpliciter transeamus. Cum Livius mendacium in Politicis interdum utile esse tradit: mendacia, inquit, reciproca, & ex utraque parte, quandoque magno usui esse possunt. & Baco ipse: Si è mentibus hominum tollerentur opiniones vanæ, spes blandæ, æstimationes rerum falsæ, imaginationes ad libitum, & id genus alia, multorum animi relinquerentur dejecti, & marcidi, atræ bilis, & languoris pleni, ac sibimetipsis ingrati ac displicentes. An idcirco laudandum erit mendacium? An fortè vanam gloriolam sectabimur, quod hujusmodi ingenia ad ostentationem composita, in civilibus aliquando non sint inutilia: cum negotia quæ privatorum periculo aut sumptibus suscipiuntur, fortius quandoque promoveant, qui gloriæ serviunt, & ambitioni, quàm qui sobrio sunt & solido ingenio, quique, ut ait idem Author, plus habent saburræ, quàm veli. Cum per gloriam acuantur animi, & excitentur, ita ut in militaribus omnino necessaria videatur: cum demum ij, qui inter litteratos excellere, minimè sui contemptores extiterint. An fortè, inquam, ex his & aliis hujus generis, quæ afferri possunt plurimis, vanam gloriam, aut ostentationem laudabimus? An potius qui recta æstimatione ista perpenderit, is distinctiones potius idoneas adhibebit, quæque rei per se

se infant, aut simpliciter, ab iis secernet, quæ per accidens, aut ex parte, aut secundum quid ei conveniunt? Atque omnino fidem, & veritatem in negotiis civilibus ut per se laudabiles, mendacio, aut jactationi præponet: admissionem falsi plumbeæ mixturæ similem existimabit, ex qua metallum facilius cudi potest, sed vilius idem efficitur. Sic nimia virtutis ostentatio fugienda. Ars verò illa & prudentia cum magnanimitate quadam conjuncta, quam in Muciano Tacitus commendat, erat, inquit, omnium, quæ dixerat, feceratque arte quadam ostentator: si minus laudè digna, certè in nonnullis non adeò videtur culpabilis. Est enim, ut videtur Verulamio, interdum & decora & gratiosa. Excusationes enim, inquit, decoræ, concessiones tempestivæ, quin & modestia ipsa benè temperata nihil aliud sunt, quam ostentationis artes. Ac de iis, quæ circa propositam quæstionem sunt consideranda, & de vitiis argumentationis, in quæ potissimum ii solent incurrere, qui ad quæstionem ipsam non intendunt animum, satis multa: nunc quæ ex argumento ipso vitia ducuntur, breviter exequamur.

V. Atque ut res contritas & vulgatas summatim decurramus: in eo sæpe peccamus, quod incognitum per æquè incognitum probare nitimur: cum omnis vera argumentatio ex percepto & cognito nos in obscuri, nec antè percepti notitiam adducat. Cum autem id ipsum, quod in quæstionem vocatur, ut certum supponimus, hoc petitionem principii vocare solent. Et quidem cum præmissæ conclusionis sint causæ, notiores eæ & magis perspectæ esse debent. Et tamen si plerosque syllogismos, qui in scholis proponuntur, severiori examini subjiciamus, id liquebit, majorem propositionem, quæ ut plurimum latius patet, non secunda modo propositione, quæ minor dicitur, sed etiam ipsa conclusione esse obscuriorem. Ex paucis interdum exemplis generales propositiones statim efformamus, quas ut certas & fixas supponimus. Cum autem ad falsam inductionem potissimum id vitii pertineat, in eum locum differendum, in quo de inductione tractabitur. Sæpe evenit, ut conclusio sit vera, falso tamen argumento subnixæ. Nonnumquam inter argumentum, & extrema aut nulla est, aut tenuis connexio. Hinc illa cavillatio, quæ à genere in genus transitio dicitur: ut si ad ea, quæ fidei sunt probanda, phyficas rationes adhibeamus, quæ illustrare quidem Theologicas conclusiones, non demonstrare possunt. Sic perperam quis ad res politicas utetur demonstrationibus Mathematicis. Illud enim acuratè considerandum, an communes, & peregrinas, an proprias & rebus ipsis, quæ probantur, cognatas rationes adhibeamus: an veræ sint, aut falsæ, an ad

conclusiones ipsas accommodatæ. Nam vitiola erit argumentatio, si nullus sit rationum delectus: si iis utamur, quæ nec doctiores nos efficiunt, aut rem ipsam, quæ probanda suscipitur, non illuminant. Sæpius enim effata quædam, aut axiomata ab omnibus concessa præmittimus: verum ad propositam quæstionem accommodari ea non possunt, nullo aut tenui cum ea nexu copulantur. Interim causam remotam, & nimium generalem adducimus: ut cum metalla à sole formari decernimus. Id etiam causæ loco afferimus, quod nullo modo causæ habet rationem: ut cum temporum mutationes ad lunam revocamus. Hoc sophisma vocant, à non causa pro causa. Quod in omnibus penè scientiis latissimè fustum est, in iis potissimum quæ conjecturis magis, quàm certis demonstrationibus nituntur, cuiusmodi est Ars medendi, & magna Philosophiæ naturalis pars. Taceo alias cavillationes in scholis adeò pervagatas, quas tamen vix effugimus: ut cum aliud probamus, quàm id, quod negatum ab adversario fuit. Hoc utique ignorationem elenchi solent appellare: interim ea componimus, quæ sunt divisa, aut vicissim dividimus, quæ sunt composita. Hæc atque alia hujus generis permulta summam decurrimus, quod trita sint, & vulgata.

VI. Sunt alia sophismata, quæ ex vitiola syllogismi forma nascuntur. Cum scilicet adversus syllogisticas regulas peccatur. Primum autem artis syllogisticæ fundamentum hoc Axiomate continetur: Quæ sunt eadem uni tertio, sunt eadem inter se. Ex hoc velut communi principio ea primum regula dimanat, ut medius terminus in altera præmissarum secundum omnem ideæ suæ latitudinem usurpetur, atque ut in scholis dici solet, omnino distribuatur. Secus enim si in maiore propositione pars una medii, in minore pars illius altera sumitur, jam non unum & commune utriusque extremi vinculum futurum est: nec tribus, sed quatuor terminis constabit syllogismus. Ex eo v. gr. quod circulus figura sit, & triangulum itidem figura: non ritè concluditur, triangulum esse circulum. Ac syllogismus ille vitiosus erit, & à prima syllogistica lege alienus: Omnis circulus est figura: ergo omne triangulum est circulus. Nam medium nusquam distribuitur: cum in prima propositione pro certo figuræ genere quod unica linea clauditur: in secunda pro alio genere figuræ tribus lineis comprehenso accipiatur. Quare non unius, sed duplicis termini munus obit, nec commune utriusque extremi vinculum esse potest.

VII. Hinc alias regulas texuerunt, quæ ex hoc velut fonte manant. Quod in secunda figura, ex duabus affirmantibus, nihil concluditur, ut in exemplo mox allato liquet: in secunda quippè figura medium est utriusque præmissæ attributum. Verum ut alio loco monuimus, propositionis affirmantis attributum non in omni sua latitudine accipitur. Palam itaque fit, medium, seu communem terminum non distribui: cum utraque præmissa est affirmans. Nam in illa propositione, omnis circulus est figura, manifestum est figuræ ideam non in omni sua extensione sumi, eamque à circuli idea aut notione restringi: idem evenit in altera propositione, omne triangulum est figura. Itaque medius terminus nusquam in omni sua latitudine accipitur. Simili prorsus ratione in prima & secunda figura, nihil ex majore particulari concludi potest: ut aliqua figura est triangulum: sed omnis circulus est figura: ergo aliquis circulus est triangulum. Medius terminus, nempe figura, nusquam distribuitur: non in majore propositione, quæ est particularis; non item in minore, quæ est affirmans, cujus adeò attributum, seu prædicatum per subjectum restringitur, nec in omni sua extensione accipitur. Quamobrem lex illa artis syllogisticæ primaria: Quæ sunt eadem uni tertio, sunt eadem inter se, in his syllogismis locum non habet. Atque eandem ob rationem ex duabus negativis, aut particularibus nihil concludi potest. Sed hæc sunt tam facilia, & trita, ut in iis diutius immorari nobis non liceat.

VIII. Alterum artificii syllogistici fundamentum hoc velut axioma continetur. Quod de aliqua re aut dicitur, aut negatur, hoc de omnibus, quæ huic rei subsunt, aut dici, aut negari potest. De figura dicitur, quod uno aut pluribus terminis comprehenditur, hoc & circulo, & triangulo, & omnibus figuris tribui potest. De figura negatur, quod sit inextensa: id de omni quoque figura negandum est. Hoc in scholis vocant, dictum de omni & dictum de nullo. Ad eam quoque legem plures regulas referti posse, quisquis adverterit, facile intelliget. Hinc enim sequitur, nullum terminum in conclusionem latius accipi oportere, quam in præmissis fuit usurpatus. Si particulariter, ut ajunt, in præmissis sumptus fuit, cavendum, ne in conclusione generaliter sumatur. Quod enim de genere affirmatur aut negatur, hoc de specie dici vel negari potest: sed non retrò commeat. Quocirca syllogismus in prima aut tertia figura erit vitiosus, si minor propositio negans fuerit: tum enim terminus in conclusione latius accipietur, quam in præmissis fuerit usurpatus: ut patet in hoc syllogismo.

Omne quadrilaterum est figura :

Sed nullum triangulum est quadrilaterum :

Ergo nullum triangulum est figura.

Ubi liquet conclusionis attributum sumi in omni sua latitudine, seu distribui; cum propositio sit negans: & tamen in maiore, quæ affirmat, non distribuitur: sed ad ipsius subjecti mensuram restringitur.

IX. Et quidem ars omnis syllogistica, ubi jam ab aliis pulcrè observatum fuit, in eo potissimum versatur, ut conclusionem ex aliqua generali propositione erui palam fiat. Verùm idipsum declarat altera propositio, sine qua vix quicquam concluditur. Cum enim conclusio sit iudicium, quod vi unius aut alterius iudicii jam antè facti à nobis perficitur; ea est velut effectus quidam ab utraque præmissa, tanquam ab integra causa profectus. Quo autem causa suum procreet effectum, applicari ea debet: neque enim ignis comburit, nisi admotus. Non dissimili quidem ratione, conclusio ex maiore plerumque propositione, ut ex causa universali pendet. Sed communis illa causa nihil efficit, nisi applicata quodammodo: quod per minorem propositionem perficitur. Ut sol fructus non procreat, nisi certa aëris temperies, solum ipsum, & aliæ causæ conspirent, quæ communem causam velut determinant. Atque in hoc penitus ars syllogistica versatur, ut propositiones duæ inveniantur, una quæ propositam quæstionem, aut potius conclusionem contineat: altera quæ declaret, & manifestum faciat conclusionem in prima propositione contineri. Nam eò tendunt omnes regulæ, quas tradunt Philosophi, & ad eas, de quibus jam diximus, potissimum referuntur: medium in altera præmissarum distributum oportere: nec terminum in conclusione donandum latiore significato, quàm qui in præmissis obtinuit: ne quid sit in effectu, quod in causa prius non fuit.

X. Nec necesse est tot præceptis aut regulis animum fatigare; cum nemo ferè inter ratiocinandum ad eas regulas attendat. Atque, ubi conclusio ipsa paulò obscurior est, quod in simplici syllogismo perarò evenit, tum diligentius intuendum, an conclusionem una ex præmissis comprehendat, idque manifestum faciat altera propositio. Ac sæpè usu venit, ut syllogismus vitiosus appareat, & præter regulas compositus: cum tamen concludat optimè. Idque potissimum accidit, cum ex propositionibus complexis, aut compositis constat syllogismus. Exemplis res fiet illustrior. Si probare velim lunam corpus esse asperum, eamque terræ instar inæqualem non instar speculi tersam & politam: quod lumen solis in omnes partes reflectat, & eodem prorsus modo lucida nobis appareat, ac si ex ipsa
luna

luna globus telluris videretur: cum tamen polita corpora eminus visa, subobscura, aut subnigra videantur, ut mare, aut lacus. Hoc ferè modo syllogismus fieri poterit, non simplex, sed compositus.

Corpora tantummodò aspera in omnem partem lumen reflectunt. Sed luna in omnes partes lumen reflectit.

Ergo luna est corpus inæquale & variis superficiebus asperum, non politum.

Quod quidem argumentum prima specie vitiosum videtur, cum ex duabus affirmantibus concludat in secunda figura: & tamen si diligentius attendere volumus, primam propositionem exclusivam esse comperiemus, quæ reipsa negantem propositionem continet: illius enim hic est sensus. Corpora, quæ sunt aspera, ut terra, lapis, arena, lucem in omnem partem regerunt: quæ verò sunt tersa, & una superficie comprehensa, ut speculum, aqua stagnans, & gemmæ expolitæ, lucem in unum duntaxat locum regerunt. Cujusmodi sunt forsitan majores illæ maculæ, quæ ex omni ævo in luna, ut subnigræ & obscuræ conspiciuntur, quas esse aquas, aut maria recentiores Astronomi existimant. Quod tamen vix obtinebunt. Quâ enim id ratione probare possunt? nisi fortè hoc utantur argumento.

Omnes aquæ eminus visæ, subobscuræ & nigræ apparent:

Sed majores illæ maculæ subobscuræ nobis & subnigræ apparent:

Ergò majores illæ maculæ nihil sunt quàm quædam aquarum congeries.


Verùm qui rem ipsam acrius intuebitur, facilè intelliget, hunc syllogismum non concludere: cum ex duabus præmissis affirmantibus in secunda figura nihil colligi possit. Et quidem concluderet, si nullum aliud corpus præter aquam, eminus conspectum, atrum illum & obscurum colorem præ se ferret. Sola itaque conjectura divinare possumus, eas maculas esse aquas interfusas, quæ aliis forsitan melioribus conjecturis labefactari possunt. Nam si lunam tot interjecta maria, & lacus alluerent, fieri non posset, quin ex iis & nubes, & pluvix, & densiores interdum nebulæ telescopio detegerentur, quibus partes aliquæ corporis lunaris è conspectu subducerentur. Quin & circumfusa lunæ vaporum sphaera radios variè infringeret: confinium quoque partis illustratæ & obscuræ in his maculis non est æquabile: tametsi id minus discerptum, quàm in reliquo corpore deprehenditur: quo quidem efficitur eas maculas ab aquis omninò esse diversas. Hæc utique breviter attingere volui, quò minueretur recentiorum quorundam opinio, qua lunam ceu terram suos habere incolas volunt, quod & montibus sit aspera, & vallibus depressa, & aquis

interfusa. Et quidem negare non possum, quin luna sit corpus admodum inæquale & asperum: cum partis illustratæ & obscuræ confinium sit lacerum, & inæquale. Illud quoque fatear necesse est, quasdam in luna esse partes aliis elatiores, quas si libuerit montes dicere, non repugnabo. Nam ut montium juga, quæ sol exorians illuminat, clariora sunt, quàm partes depressæ, quæ magis nigrescunt: atque hic nigror sensim minuitur sole ad meridiem accedente, ubi aut nullæ sunt umbræ, aut minimæ; sed inclinato sole subindè augentur, & in partem oppositam tendunt. Sic in iis maculis lunaribus, quas tubo optico cernimus, id evenit, ut umbræ crescente luna decrescant, donec in plenilunio penitus evanescant; ac senescente luna pars ea lucidior videatur, quæ antè erat obscurior. Mitto areas quasdam humilioribus velut collibus septas, & profundiores valles conspici, quæ in plenilunio candicant, crescente aut senescente luna nigrescunt. Taceo partes lunæ alias aliis esse aut lucidiores, aut lividiore: ac velut scopulos & insulas quasdam è maculis nigrioribus & perpetuis assurgere. Verùm ex iis & aliis plurimis, quæ addi possunt, perperam quis concluderit lunam, ut terram habitari. Mirum si plantæ & animantes non exurantur, cum per 15. dies integròs sol eidem lunæ hæmisphærio insideat: ac dies unus, dimidiis sit mensis: nec luna plusquam 5. gradibus ab orbita solis excurrat: ita ut inter maximam & minimam solis altitudinem meridianam non amplius quàm 10. gradus intercedant. Sed de his plura fortassè quàm necesse erat, diximus, quò à falsis veri syllogismi, & incertæ conjecturæ ab ipsis demonstrationibus faciliùs secernantur.



CAPUT SEXTUM.

De demonstratione, ubi de Analysis & Synthesi.

- I.  Um inter res ipsas, de quibus judicamus, & ratiocinamur, summa est & necessaria connexio, tum illa argumentatio Demonstrationis nomen sibi sumit, quæ scientiam ingenerat. Nexus porro ille, qui ad demonstrationem requiritur, inter causam & effectum potissimum intercedit. Hinc duplex demonstrationum genus: unum à posteriori, cum ex effectu causa; alterum à priori, cum effectus ex causa deducitur: illud quod res sit, hoc

hoc cur ita sit ostendit. Ex signo etiam res, ut ex effectu rectè colligitur. Sic mundum nequaquam esse æternum vel ex eo optimè concludimus, quod non ita pridem artes plurimæ & ad usum peritiles sint excogitatæ, quæ oblivione deleri nunquam possunt, neque adeò sunt inventu difficiles : ut penitus absurdum videatur, eas per totam æternitatem latuisse.

II. Et quidem prius effectum quàm causam cognoscimus. Sic æquam per antlias, aut syphones, seu tubos inflexos ascendere, semper fuit cognitum: causa ante hanc ætatem in occulto fuit. Sæpius causa ex effectu illucescit. Sic cælum esse liquidum, non solidum & firmum, nec ita incorruptibile, ut non multa in eo quotidie generentur, ex variis effectibus colligimus: ut ex cometis, qui in cælo non in aëre visuntur: cum ex diffitissimis terræ partibus in eodem loco videantur. Ex maculis item solaribus, quæ per 50. ferè annos visæ sunt, quæque ab anno 1661. non cernuntur amplius, nisi quæ anno superiore mense Augusto à Doctiss. Cassino primum fuit observata, quam eo admonente vidimus, & absoluto ferè 27. dierum circulo, redux facta est mense Septembri. Ex multis stellis, quæ in cælo per aliquod temporis spatium se videndas præbent: ut stella Cassiopeæ anno 1572. alia in Cygni pectore, quæ ab anno 1601. à Keplero primum visa est: anno 1626. evanuit: rursus à Doctiss. Hevelio anno 1659. conspecta fuit ejusdem magnitudinis, qua Keplerus eam conspexerat. Sub initium anni 1660. mole imminuta apparuit, & anno 1661. iterum se abdidit usque ad ann. 1666. Sic in collo Ceti inunte hoc sæculo visa est stella, quæ statim ferè extincta, anno 1648. sui copiam fecit, donec Clariss. Bullialdus hujus motum certâ ratione definiivit. Nam post 333. dierum circulum sub conspectum venit. Eadem est ratio illius stellæ nebulosæ, quæ identidem se videndam præbet in cingulo Andromedæ.

III. Alterum demonstrationis genus, in quo ex causa effectus colligitur, nec tantum quod res sit, sed cur ita sit, ostenditur, longè est perfectissimum. Tum enim rem scimus, cum ejus causam cognoscimus. Cum autem causa sit quintuplex, finalis, exemplaris, effectrix, formalis, & materialis: nullum genus causæ à vera demonstratione rejiciendum. In Politicis & Moralibus præcipuus honos finali servandus: neque ut nobis videtur, omninò erit in Physicis explodenda. Quo enim modo corporis humani v. gr. structuram & usum cognoscas, si naturæ finem neglexeris? Atque in hoc divina providentia maximè elucescit, quod certis finibus res quasque aptaverit. An fortè necessitate quadam materiæ, aut cæco impetu, non certo consilio,

aut sine, ex sanguine, qui in venis & arteriis fluit, ac refluit, tot partes adeo diversæ formantur? Atque ut de aliis taceam, an humores oculorum adeo puri, & pellucidi ex opaco & turbido liquore elaborantur? Magnum quiddam nos dicere arbitramur, cum finem ab auctore naturæ præstitutum, aut si malis, causam finalem à Philosophis insuper haberi & contemni oportere asserimus. Scio quidem non esse in illius causæ indagatione, aut inventione acquiescendum: sed quo itinere, quâ ratione ad eum finem natura pervenerit, diligentius inquirendum puto. Id quoque meritò contenderim, non omnia ad materiam, aut certas motuum leges esse referenda; nec Deum tantummodò ut motorem, sed etiam ut artificem cuncta summa ratione, & consilio disponentem spectari oportere. De effectrice & formali causa inferius dicendum. Exemplaris potissimum causæ Platonici videntur habere rationem. Neque enim tam res ipsas ut sunt in se ipsis, quàm ut esse debent, atque ut sunt in ipsis ideis, intuentur. Ab his utique Geometræ non plurimum videntur aberrare. Neque enim aut circulum, aut alias figuras, uti sunt in corporibus; sed ut sunt vel in ideis menti congenitis, vel in æternis rationibus, ab omni imperfectione liberas contuentur. Quæ ex. gr. trianguli figura in suæ ideæ ratione involuta complectitur, non inductione, non experimentis, sed ex ideæ contemplatione, quæ ut forma primigenia concipitur, eruunt quodammodò & explicant. Cum unum attributum ex alio colligunt, causam formalem quodammodò adhibent. Ad hanc quippè pertinent, quæ ex genere, differentia, & definitione ipsa colligimus: atque unum attributum est alterius causa formalis; quodque à nobis ut prius cognoscitur, vim causæ habet cum posteriore comparatum.

IV. Ex attentiori alicujus rei aut ideæ contemplatione oritur Analysis, recentioribus Geometris adeo familiaris, quæque utiliter ad alias scientias adhiberi potest. Ac quiddam huic simillimum cernimus in propositi ænigmatis explicatione, ubi ex iis, quæ in tabella sunt exposita, quid author designarit, conjicimus. Sic ubi rei alicujus causa, aut natura indaganda proponitur: primum conditiones omnes propositæ quæstionis diligenter inspiciendæ, alienis & quæ ad quæstionem nihil pertinent, omninò rejectis. Quæ cognita sunt & perspecta, ab iis, quæ dubia sunt & obscura, secernere, atque ex illis velut vestigiis id ipsum, quod quæritur, persequi oportet. 3. Unamquamque difficultatem in partes secare, & seorsum intueri operæ pretium fuerit. Vix enim quicquam mens potest comprehendere, nisi id in partes tribua-

tribuatur. Perceptiones nostras & judicia aptè disponere convenit: adeò ut à facilioribus ad difficiliora, à notis ad ignota gradatim progrediamur. Itaque ad ea præsertim, quæ in quæstione sunt cognita, attendere, & in iis diutius hæreere necesse est; neque enim ad incognita, nisi per ea, quæ jam nota sunt, possumus eluctari. Quod autem quæritur, certam velut notam habeat, qua possit quæsitum internosci, si fortè occurrerit. Verùm ista, quæ ex Cartesii manuscripto fufius prosequitur Vir clariss. jam à nobis identidem laudatus, meo quidem iudicio utilissima, uno aut altero exemplo illustremus.

V. Exemplo itaque sit motus corporum, cujus causa nobis indaganda. Ac primùm quidem, nullum penè occurrit corpus, quod moveri non possit, & tamen non moventur omnia: & quæ ante movebantur, si repentè quiescant, nihilominus manent corpora. Magno quidem indicio, quod corpus ex se, aut ex natura sua motum non procreet: cum id cessare possit, & integrum remanere. 2. Inter corpora, quæ nobis sunt obvia, quædam dura sunt & firma, quædam fluida, aut liquida: nec liquet quo alio discrimine inter se dissideant, nisi quod dura habeant partes insensibiles aut immotas omninò, aut certè tardissimo motu, quique nullo indicio se prodit, agitas. Contrà in fluidis partes in perpetuo versantur motu. Sic minutæ aquæ partes commotæ & salem, & saccharum, & senæ tenuiores partes suo motu delibant. Ac si fortè præ frigore rigeant, jam aqua fit glacies & dura. 3. Ex iis quoque id videtur sequi, causam motricem corporum non in duris & firmis, sed in liquidis, aut fluidis corporibus insidere. Sic aquæ partes salis particulas suo motu exsolvunt; quique meatus aquæ subit aër, motum aquæ fortassis efficit. Sed credibile non tantùm aëris aquam subire, qui omnes ejus partes exagitet. Est igitur aliud corpus aëre subtilius, & fluidius, quod aërem ipsum, aquam & fluida quæque commoveat, quocunque id appelletur nomine, aut æther, aut cælestis materia. Quove idest subtilius, seu in minutiores partes concisum, hoc facilius motum ab aliis excipit, & magis tuetur. Nam partes illæ adeò minutæ occurfu majorum facilè agitantur, aliis corporibus non adhærent; per angustiores meatus raptim diffugiunt; nec citò in majora corpuscula motum suum transferunt. Quare si quæ sit prima causa motus in materia, ea quidem non alia videtur quàm subtilissima materia, qualis est in igne plurima, in lucidis corporibus, in aëre, spiritu vini, & liquoribus, eo magis quo sunt tenuiores. Hoc semel comperto, jam non erit difficile, plures effectus ex hoc velut fonte deducere; de quibus alio loco dictum est: ut quid

efficiat vim elasticam, quam in arcu intento experimur, in lamella chalibis convoluta; in horologio portatili. Quòd nimirum subtile illud corpus per apertiores convexæ superficiei meatus subiens, eosque in concava superficie angustiores offendens, continenter impetum faciat, quo arctatos porulos, & liberum commeatum arcentes aperiat. Verùm ista fortè sunt alterius loci, nec tam quid nobis, quàm Cartesio videretur, innuimus. Nam aliæ fortassis sunt restitutionis in arcu intento, aut lamella convoluta causæ.

VI. Sed ulterius progrediendum, & acrius intuendum est, an per analysim ad aliam motus causam primariam conscendere valeamus. Id quidem acerrimo Vir ingenio, hac ferè ratione conficit, Corpus fluidum, quantumvis subtilissimum, cessare potest, & immotum permanere, tametsi idem erit corpus, quod antè. Quod autem ex natura rei proficiscitur, ab ea non potest abesse, integra manente rei substantia. Est igitur alia motus causa primaria, ac nullum corpus etiam fluidissimum primum movens esse potest. Cum autem movere sit actio quædam; nec actio continuari possit, nisi ab eadem causa, à qua primum profecta est; nec demum à corpore illa manaverit: hinc videtur sequi, ab eadem natura incorporea, unde primum fluxit motus, indefinenter eum profluere: neque à corpore motum in aliud corpus transferri; cum motus aut quies, si actionem omnem cogitatione sustuleris, sit status quidam, aut modus existendi, qui ex uno in aliud corpus commeare nequit. Corpora igitur sunt alià aliis velut occasiones motus, ut variè sibi occurrunt aut colliduntur; quòd ea sint impenetrabilia; ac motus ex aliis in alia variè commeet. Neque iis tamen à corpore, sed à causa omnium principe, quæ corpus esse non potest, proficiscitur. Sic motus, quo index in horologio horas designat, ex rotis, quæ se mutuo stringunt: prima omnium rota, circa quam funiculus involuitur, quique paulatim se se explicat, ex lamella chalybea, quæ se evolvere nititur; lamella porro non ex se, sed à tenui, ut diximus, & fluidissima substantia agitur; hæc denique à primo omnium motore vim omnem suam ac motum repetit.

VII. Cum itaque per analysim quiddam inventum est occultius, ne fortè error obrepserit, solent Geometræ per synthèsim, quæ est doctrinæ methodus, quæque à simplicioribus ad magis composita progreditur, demonstrationis viam retexere: ut Arithmetici additione utuntur, quòd fiant certiores, an rectè inita fuerit subductio. Per synthèsim ex partibus totum, per analysim, ex toto & partibus aliquot jam cognitis, quòd reliquum est, inquirimus. In synthèsi axiomata quædam communia, tanquam primas veritates, præmittimus,

ex quibus id, quod volumus, concludi possit; in analysi non tam ad generalia principia, quàm ad ea, quæ rei propositæ sunt propria & perspecta, attendimus. Sic in exemplo mox allato per synthesim idem demonstrabimus, quod per analysim detectum fuit: Motum à materiâ non proficisci. Quod res ex se non habeat id, quod potest amittere, integra manente ipsius rei natura. Sed corpus, quod ante movebatur, potest eo motu carere: cum tamen idem maneat, quod prius: Nullum igitur corpus ex se ipso movetur. Præterea actio ab eadem causa continuatur, aut conservatur, à quâ primum est perfecta: motus est actio quædam: ergo eadem causa, quæ primò produxit motum, eundem conservat, & tuetur, aut potius indefinenter procreat.

VIII. Fateor equidem, hanc demonstrandi rationem magis patere reprehensioni. Quod enim in universum asseritur, exceptioni persæpè locum præbet. Unde quis forsitan posset excipere, motum nulli corpori esse essentialem, sed naturalem, & corpori ita consentaneum esse posse, ut corpus semel motum continenter moveatur, nisi quæ causa obstat extraria: præsertim cum res quæque, ut scitè Cartesius observat, in eodem statu permaneat, dum ab alia causa deturbetur. Ut circulus ceræ impressus, in æternum manet circulus; nisi quid aliud hanc figuram mutet. Cum autem Cartesius hanc legem naturæ ex immutabilitate Dei repetit, quid sibi velit, non satis intelligo. Verùm illud alio loco rejecimus. Sic fortè quis dubitaverit, an motus exceptus in corpore sit actio quædam, aut corpus ab alio corpore moveri non queat. Cur enim, inquit aliquis, non potuit DEUS eam vim corporibus tribuere, quæ se, & alia corpora moveant? Sed in iis longiores sumus, quàm necesse est: nec dubitamus, quin adversus eas exceptiones multa regeri possint. Hæc tantum exempli loco attulimus. Ultramq; demonstrandi rationem analyticam & syntheticam magnum ad occultiores rerum causas detegendas, & demonstrandas asserre momentum constat. Analysim quidem à Cartesio, & iis, qui eum sequuntur, penè solam usurpari video: quæ cum in Mathematicis sit fructuosissima, ad Physicam etiam transferri utiliter potest, dummodò inductione ipsa roboretur. Nam si omnis absit inductio, & ex aliquot Phænomenis statim hypothesis, aut Systema aliquod fabricetur, unde ad explanationem aliorum effectuum delabamur; cavendum subindè est, ne idola potius mentis nostræ, quàm rerum ideas, & naturam ipsam consulamus. Neve commenta nostra nobis plus satis placeant, & quisque sibi hujus universi typum, aut modulum, ut libuerit, ex-

ædifi-

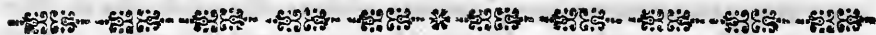
ædificet potius, quàm naturæ viam persequatur; quod experimentis tantum, & ratione consequi poterimus.

IX. Non aliud quàm motus exemplum in hanc rem asserre velim. Hujus Analysim pulchrè Cartesius explicat, tanquam totius Physices fundamentum. 1. Motus nihil esse videtur, quàm corporis ex loco in locum, seu ex vicinia corporum, quæ circumposita sunt, translatio. 2. Circumjecta verò corpora tam moveri cum ipso corpore, cui motum tribuimus, quàm corpus ipsum; cum ab ejus vicinia æquè recedant. 3. Piscem adeò qui nobis immotus videtur, quod labenti flumini obstat, tam moveri, cum alia atque alia aqua eum circumfluit, quàm si huc illuc proprio agatur motu: neque enim motus corporis ad remota, sed ad vicina corpora est. referendus. 4. Contra navis vel rapido flumine delata, propriè non movetur, cum eundem situm, eandem positionem servet; cum aquâ circumfluente. 5. Corpus semel motum, quantum est ex se, indefinenter movetur, nisi motum suum in obstantia corpora transferat. 6. Si in majus corpus aliud minoris molis impingatur, illud motum suum servabit illæsum; cum plus resistat per quietem corpus mole majus. Supponit quidem Cartesius corpora omni ex parte dura; quorum partes nullæ flecti possunt, aut comprimi; cujusmodi nulla sunt in rerum natura. Uno verbo, in corpore nihil aliud quàm dimensiones considerat; non flexibilitatē partium, qua comprimi aut resilire possunt; non alias materiæ conditiones, quæ solent intercedere. 7. Itaque minus corpus in majus incurrens cum eadem motus quantitate resiliet: fortior enim est quies in majori, quàm motus in minori corpore; & aucto motu in parvo corpore, crescet eadem proportionē resistentia in majore. Sic spectata corporis & motus ratione, nunquam majus à minore movebitur: tam enim quies positivum quiddam est, quàm motus. 8. Quod semel quiescit, nunquam movebitur, nisi de suo statu à validiore causa deturbetur: res enim quævis in eo statu manet, in quo est, nisi aliundè status ille varietur. 9. Quare corpus non movetur, nisi motu, qui ab alio corpore transfertur; & quantum motus impulsio corpori accedit, tantum alteri decedit. Nam ut materiæ, sic motus eadem semper manet quantitas, quæ ab initio fuit procreata, quæque nec augeri nec minui potest. Unde si corpus in subduplum iucurrat, subduplum quoque sui motus in id transferet, quò eadem celeritate simul progredi possint. Quod si ex. gr. corpus incurrens, 12. gradus velocitatis habeat, quatuor gradus suæ velocitatis subduplo corpori impertiet: jamque cum octo gradibus residuis, tam celeriter progredietur, quam corpus subduplum cum quatuor gradibus, 10. Corpus omne

omne in orbem actum, quantum potest à centro recedere nititur, & motum secundum rectam lineam affectat: ut videre est in pulvere, aut aqua, quæ celerrimè agitata rotæ imponitur; aut in funda circumacta, quæ à lapide tenditur; atque ubi datur exitus, secundum rectam, quæ tangit circulum, emittitur. 11. Determinatio motus diversa est à motu. Sic cum pila occurſu parietis reſilit, idem manet motus: sed alia est ejus determinatio. Hinc motus dicuntur compositi, cujus diversæ sunt determinationes. Sic motus per diagonalem quadrati compositus concipitur ex duplici motu per utrumque quadrati latus, quorum unus perpendicularis, alter horizontalis dici potest. Sic globus, qui ex summo navis celerrimè actæ malo decedit, componitur ex motu navis horizontali, & perpendiculari lapidis, quo deorsum nititur: unde lapis è summo mali in nave incitata ad pedem mali decedit.


X. Hæc atque alia ejus generis plurima cum Cartesius, tum alii recentiores Philosophi per Analysim comperta de motu explicant. Quæ si cum experimentis convenirent, nihil afferri posset promovendæ Physicæ utilius. Sed pleraque videntur non omni ex parte vera, neque hic locus postulat, ut hæc ad vivum reſecem: cum eo tantum attulerim, ut ostenderem Analysim in Physicis fluxam esse, & incertam, nisi inductione ipsa firmetur. Ac primo quidem motum non esse relationem tantum, sed cum actione esse conjunctum, fortè quis meritò contenderit. Neque id concedet, nihil amplius in motu esse, quàm in quiete; cum res quiescere concipiatur, si nihil ei præter sui conservationem adjectum fuerit: ac moveri non possit, nisi quiddam ei, quodcunque sit illud, accesserit. Atque ut verum sit corpus ad quietem & motum, si gravitatem omnem, & omnia, quæ circumstant corpora, cogitatione detraxeris, omninò esse indifferens: ut si globum in vacuo liberum singas, is profectò quiescet: cum nulla sit ratio, cur huc potius quàm illuc feratur. Nec ex quiete se ad motum determinare poterit; uti nec quiescet unquam, si semel moveatur. Ex hoc tamen non conficitur nihilo plus esse in motu quàm in quiete. Ne illud quidem in animum possumus inducere, ripam fluminis tam moveri, quàm aquam ipsius fluminis; aut navem à fluvio delatam stare, aut piscem, qui nobis immotus videtur, cum ad ea, quæ sunt immobilia, comparatur, omninò moveri: cum alia atque alia subindè aqua perfundatur. Ista quidem credere mens recusat. Neque id probabilius videtur, majus à minore corpore loco moveri non posse, si ratio tantum aut molis, aut motus habeatur; cum experientia & ratione constet, corpus vel mole maximum, à corpore

quantumvis parvo moveri, si quantum moles unius vincit alterius molem, tantum celeritas motus, quò corpus parvum agitur, superet majoris resistantiam, quæ, infinita esse nequit. Et certè primi elementi subtilissima materies, quæ si Cartesio credimus, in centro cujusque vorticis viget, & secundi elementi globulos crassiores, ac totum vorticem circumagit. Sed ista quidem ut volet. Illud magis ad institutum, quod motum ex uno corpore in aliud sic commeari statuit, ut æqua fiat utriusque & impellentis & impulsu corporis celeritas. At videmus minorem cymbam occurru navis onerariæ aut frangi, aut citissimè promoveri; neque post factam impressionem motum ita distribui, ut eadem celeritate utraque moveatur. Quamobrem vereor, ne istæ motuum leges, non tam à naturâ acceptæ aut inventæ, quàm excogitatæ videantur. Neque id tamen negaverim motum leges, ab omni hypothese, & experimento liberæ considerari posse. Quæ utrum rectè an secus fuerint constitutæ, ex accuratiori istarum legum examine, atque ex ipsis judicari potest experimentis. Neque id inficior, hanc à Cartesio calcatam primum viam ad occultiores motuum leges dignoscendas esse perutilem, quam paucis abhinc annis insignes Philosophi & Mathematici in utraque Academiâ Parisiensi & Londinensi variis experimentis munierunt. Sed de his fortassis alio loco plenius.



CAPUT SEPTIMUM.

De inductione in universum.

I.  D unum restat, ut de inductione paulò uberius dicatur & fusius: est enim ad Physicæ scientias imprimis necessaria; cum res sensibiles per experimenta & inductionem nobis magnâ ex parte innotuerint. Neque enim alia ratione judicamus aurum v. gr. omnium corporum longè esse gravissimum, nisi quod inductione facta nullum adhuc occurrerit, quod pondere aurum æquaret. Eadem penè est ratio omnium, quæ sensu & experientia cognoscimus. Verùm dissimulare non possum, nusquam magis nos errare, quàm in falsis, aut imperfectis inductionibus. Ex integra quidem partium enumeratione licet summam, ut in additione Arithmetica, facere, & totum ex omnibus partibus colligere. At sapius ex aliquot exemplis universale quiddam colligimus; neque ad ea, quæ
exci

excipi possunt, seu ad contraria experimenta, quæ instantiæ vulgò dicuntur, satis attendimus. Ea quippè est ingenii nostri indoles, ut ex iis, quæ in multis deprehendit, statim ad generales propositiones elucetetur, vel quod longum ei videtur, & molestum ire per singula, & partes omnes enumerare; vel quod ad ea solum, quæ sunt vulgaria, & ante oculos posita, attendimus; quæ magis retrusa sunt, aut abdita relinquimus. Vera quidem inductio plurimis constat experimentis: ad ea descendere cum molestum nobis videtur, tum abjectum. Sunt enim res, in quibus experimenta versantur, in materia demersæ, infra mentis humanæ dignitatem positæ, & numero penè infinitæ; quæ demum vim ingenii nimia subtilitate frangunt. Quocirca hæc ad scientias via per tot ætates trita non fuit; cum laboriosa sit & jejuna, quæ animum ad sublimes veritates non erigit, sed ad praxim illiberatam & tædii plenam nos deprimit. Ac longè præstabilius putamus ad res Metaphysicas, & menti attemperatas nos attollere; ideas nobis congenitas consulere; abstractas rerum & communes rationes evolvere; quam in observationum vel experimentorum angustias nos compellere: quæ incerta sunt plerumque, & dubia, nec satis accuratè fieri solent, nec bona fide referuntur. Quocirca hæc veri inveniendi aut judicandi via, quæ experimentis & inductione innititur, tot difficultatibus est obstructa, tot imposturis exposita, ut vix spes aliqua Philosophiæ instaurandæ ex ipsis, quæ fiunt experimentis affulgeat.

II. Ego quidem non is sum, qui omnem philosophandi rationem experimentis contineri putem. Sed tamen id mihi faciliè persuadeo, ad rerum sensibilibus notitiam non posse, nisi per observationes & experimenta perveniri. Hæc esse velut principia naturalis scientiæ, quibus si destituitur, vaga est & incerta; loquacitatis multum habet, sed perpetua sterilitate damnatur. Verùm ut ratio sine experientia, velut navis sine rectore fluctuat, huc illuc agitur, & in seipsa volvitur; sic & experientia, cui ratio non præluceat, vaga est, & cæca; nihil utile procreat, stuporem duntaxat & desperationem parit. Itaque non abjicienda est experientia, non contemnendæ observationes: sed certa ratione fieri debent, non impetu, non consulto. Id enim non experiri est, sed palpare in tenebris, atque in rebus nullius momenti tempus & operam consumere.

II. Quamobrem rationem simul & industriam una consociare optimum fuerit: sic tamen, ut ratio præluceat. Neque enim debemus omnibus experimentis nimium confidere, aut incertos rumores captare, aut fabulis pondus addere. Ac primum quidem certo ordine,

fine, confilio experimenta sunt facienda, eaque suis ponderibus appensa, aut numeris vel dimensionibus definita esse debent, quo certius de iis iudicium fieri possit. Nec solum, quæ ad naturalem pertinent historiam, aut consuetum naturæ ordinem, observanda: Sed ea multo maximè, quæ spectant ad res mechanicas, ex quibus plerumque naturæ rerum magis abdita eruuntur. Nam ut exemplo utar Verulamii, qui primus hoc argumentum tractavit uberrimè. Ut ingenium cujusque melius in adversis, aut in perturbatione quadam insolita se prodit, quàm ubi omnia ex animo fluunt: Sic naturæ arcana longè facilius deprehendimus, ubi per ignem aut alia artis adminicula variè torquetur, quàm si itinere quodam suo progreditur. Hinc distillationes chymicorum, resolutiones, & aliæ hujus generis operationes multa antè incognita detexerunt. Sed tamen hoc inter Philosophum & artificem mechanicum maximè interest, quod ille veritatis lumen, hic operis utilitatem potissimum quærat. Is quippè experimenta non aliam ob causam facit, nisi ut destinato operi serviant. Sed Philosophus experimenta plerumque persequitur lucida magis quàm fructuosa, quæque minus fallunt, & causas rerum inveniendas plurimum conferunt. Jam ubi causæ repertæ sunt, ex his & nova opera, & magnæ plerumque utilitates ducuntur. Experimentum igitur dicendum, non utique cum id casu quodam incurrit; sed cum quæritur, cum certo ordine digeritur, nec temerè sit aut præposterè, cum ratio & lumen accendit, & viam monstrat: tum enim ad propositionem generalem, aut commune quoddam principium recta nos ducit, ex quo nova rursus experimenta sobolescent. Sic novis inventis vita humana locupletatur, & scientiæ incrementa sumunt. Nec ea tantum, quæ rara sunt & insolita Philosophus contemplari debet, sed ea multo maximè, quæ sunt ante oculos posita; ut motus naturam & leges, calorem, frigus, pondus, & alia penè infinita, quæ ut certa nobis & confessa plerumque omittimus; cum tamen his neglectis non sit majoribus locus. Postremò experimenta non in una re aliqua, ut in magnete, aut in æstu maris reciproco consumi debent. Nullius enim rei natura aperta erit, aut cognita, nisi cum aliis rebus comparata; quæque in unâ re se plerumque occultat, in alia se manifestam facit.

IV. Rectè quidem nos admonet Angliæ Cancellarius, experimenta variari, iterari, extendi, transferri, applicari oportere, quo utilius adhibeantur, atque ex iis certius fiat, quid per inductionem colligi possit. Quod quidem exemplis apertius quàm longa oratione fieri potest. Ac primum à Magnete ordiamur, de quo Gilbertus, quiq;
cum

eum secuti sunt, innumera penè experimenta fecere: dum ea variare, iterare, extendere voluerunt: nec tamen ea materies penitus ab iis exhausta fuit. Nova quotidie & mira deprehenduntur. Notum est ex. gr. magnetem, aut versorium sese ad polos mundi ita convertere, ut nonnihil ab iis deflectat: adeò ut nunc temporis Latetiae uno penè gradu occidentem versus declinet, cum ante aliquot annos ad orientem multis gradibus vergeret. Quare iteranda & variis in locis varianda sunt experimenta, quo certum quid de illa declinatione statui possit. Ex amico & in Mathematicis pererudito accepi, qui nuper rediit ex Acadia, quæ est America Regio, quo jussu Christianissimi Regis profectus fuerat, declinationem magnetis eo loci esse ferè 16. graduum, eamque magis imminui visam quo ad Galliae littora propius accederet. Ac P. Grandamicus, qui paucis ab hinc mensibus diem obiit, vir candidus juxta & doctus, se certiorè ab amico suæ societatis factum triginta abhinc annis, Kebeci in Canadensi Regione eandem tum fuisse magnetis declinationem 16. ferè graduum, mihi non ita pridem referebat. Quo igitur quid liquere possit de illa declinationis inæqualitate, variis in locis ac temporibus facienda erunt, & iteranda experimenta.

V. Constans magis est inclinatio Versorii, seu acus nauticæ, cujus extremitas ad boream conversa, hoc plus deprimitur, quo major est loci latitudo, seu quo magis polus attollitur. Sed nondum accuratè illa definita fuit inclinatio. Machinam in hanc rem confecit idoneam vir optimus P. Grandamicus: Acum chalibeam in medio circuli in gradus divisi, & suo perpendiculo instructi liberè suspendit: sic ut acus, & instrumentum in plano circuli meridiani essent collocata: tumque nobis manifestè apparuit acum versoriam Parisiis tantum deprimi, quanta est altitudo poli, 49. ferè graduum. Itaque id operæ pretium esset, & ad rem nauticam non inutile, ut idem experimentum in diversis locis fieret, quo constare posset, an ubique eadem esset magnetis inclinatio, quæ latitudo loci. Arque ut in eodem magnetis exemplo hæream: Notum est, ferrum ab eo trahi, tamen si quo id fiat modo, sit forsitan incognitum. Varianda est experimenti materia, & inquirendum, an Chalybs eadem vi non donetur: etsi magneti non admoveatur. Et quidem ferrum à terra vim ad polos directricem haurire, jam vulgatum est & omnibus perspectum. Instrumenta Chalybea fabrorum, limaturam ferri quandoque ad se trahunt. Sed illud mirabilius, quod jam in libris de corporum affectionibus, ut minus exploratum leviter attigeram, quodque ab insigni Mathematico D. Buot, ut certum & experientia comprobatum paucis

abhinc diebus mihi confirmatum fuit: forfices, aut scalpella chalybea in fornace usque ad rubrum & ceraso similem colorem ignita, tum in aqua frigida subito extincta; mox igni reposita & recocta, dum cæruleum, aut paulò intensiorem induant colorem, tandem in cote deterfa & dealbata: si statim ferri aut chalybis lamellas aut secent, aut proforent, tum ea vi magnetica imbui, qua clavos ferreos ad se trahant. Ex his fortassè suspicabitur aliquis, in chalybe ita præparato sic meatus aptari, ut ætherea substantia per eos ire & redire commodius possit: ita ut nullum à magnete effluvium manet: sed liberum duntaxat externæ substantiæ commeatum præbeat.


VI. Nec in materiali solum, aut effectrice causa, sed & in ipsa dosi, seu quantitate experimenta variare longè utilissimum fuerit. Neque enim si quid in minori quantitate rectè procedit, idem quoque in maiore succedet. Hoc quotidie experiuntur, qui venas metallorum probant: nam venam metallo foetam si in parva quantitate probaveris, sæpè multum metalli dabit. Ubi major adhibetur quantitas, tum flamma vehementior maiorem metalli partem deprædatur, & quod reliquum est, magis contumax fit, & durum. Eadem quoque ratione experimenta aut à natura ad artem, vel ex una in aliam artem transferuntur: sic enim artes paulatim excultæ fuerunt, & à tenuibus initiis penè ad summam perductæ: dum experimenta alia ex aliis nata sunt. Quæ & quanta ex Chymia v. gr. quæ antè annos 150. erat ferè incognita, non modò in Medicinam, sed etiam in omnes propè artes, quæ circa metalla occupantur, commearunt? Ac nisi ea scientia impostoribus, & fumipendulis per tot annos prædæ fuisset, maiora longè incrementa cœpisset: cum verò nunc temporis cum in Gallia, & Anglia, tum in aliis Europæ regionibus à viris doctissimis & candidis tractetur, atque in perficiendis experimentis nec sumptus desint, nec industria, nec fides; quid non de progressu non Chymicæ tantum, sed totius Physicæ experimentalis sperandum est?

VII. Verùm id non agimus, ut qua ratione experimenta fieri & tractari debeant, ut alia ex aliis nascantur, hoc loco doceamus. Sed illud duntaxat explicare volumus, quo fieri modo possit, ut ex variis observationibus quædam axiomata, aut principia eruantur, ex quibus rursus tanquam ex fontibus alia profluant experimenta. In hoc enim veræ Logices summa consistit: In hoc denique regressus ille in scholis penè incognitus, ab effectu ad causam, tum à causa ad effectum præcipuè versatur: qui quidem regressus aliud quiddam est, & longè diversum à circulo. Nam à cognitione confusa quo-

quorundam effectuum, ad cognitionem causæ primæ confusam, tum magis distinctam progredimur; hincque ad novam, & latius fusam, effectuum notitiam regredimur. Causam porro ex variis experimentis primum obscure & imperfectè cognoscimus: sed ubi diutius in illius contemplatione hæsimus, atque ejus attributa per analysim expendimus, jam doctiores facti ad experimenta descendimus: Tumque constantius & tutius operamur. Adeò ut via ad scientias non in plano, sed in arduo sita sit: nam ab effectis ad causas conscendimus, tum à causis jam perspectis ad effectus majore cum fructu & certitudine delabimur. Id unum imprimis cavendum, ne statim ad prima & nimis generalia principia evolemus: nam per gradus intendendum. Ac notiones illæ nimium communes & abstractæ steriles plerumque sunt, & ad inveniendum prorsus inutiles. Quæ velut in medio sunt axiomata, ad usum vitæ plerumque sunt utiliora. Verùm hæc præcepta nisi quibusdam exemplis illustrentur, minus animum subeunt. Quo autem modo experimenta extendi, promoveri, & transferri debeant ad veritatis lucem rebus inferendam, multis exemplis proximo capite explicandis planum fiet & manifestum.

CAPUT OCTAVUM.

Qua ratione Philosophia naturalis per inductionem sit promovenda.

- I. um præcipuum scientiis provehendis & utilissimum organum sit Inductio, si modò cautè fiat, & ex ordine, illud operæ pretium facturi sumus, si hoc argumentationis genus à Verulamio tractatum uberimè & ab aliis ferè neglectum, quam poterimus dilucidè & breviter explicemus. Est enim id Philosophiæ experimentalis augmento si quid aliud, necessarium, ut notum sit nobis & perspectum, quæ sint experimenta faciendæ, quo sine, quibus ea modis sint adhibenda, quomodo lex his Axiomata quædam, aut generales notiones eruantur; ac vicissim qua ratione Axiomata ipsa jam perspecta ad usum & operationem accommodari queant.

II. Hic itaque est præcipuus inductionis usus, ut ex variis experimentis, aut exemplis, quæ instantiæ solent appellari, judicium quoddam late fufum, & universale efformetur: quod tum rectè fit, cum forma ipsa, aut lex quædam in dissimilimis subjectis eadem, & constans invenitur. Non quod rerum formæ compositz, ut ita dicam, & concretæ per inductionem cognosci faciliè possint: vix enim quæ sit equi forma, aut ligni, aut metalli per inductionem nobis innotescet. Sed formæ simplices, ut pondus, calor, fluiditas & aliæ ejusmodi leges quodammodo immutabiles, ex quarum complexu rerum formæ magis compositz emergunt, perspectæ haberi facilius possunt: uti jam alias de composita auri forma diximus, quam velut per partes secare necesse est. Hanc enim animo consequi citius quis poterit, si formas simplices, ex quarum velut congerie auri forma exsurgit, seorsum inquiramus, ut pondus, colorem flavum, ductilitatem, fixitatem in igne, & alias si quæ sint velut communes naturæ leges, quas formas aut qualitates licet appellare: sed formam auri specificam, quæ in sulphure aliquo, aut tinctura quadam inesse fingitur, irritò labore persequemur. Non quod cujusque corporis Analysis, siue illa per ignem, siue aliis & mechanicis fiat, modis, non permagni sit usus, ubi materiæ texturam inquirimus: sed quæ per mentem fit separatio, cum varia inter se experimenta conferuntur, aut natura magis composita in simplices & constantes resolvitur, multò majorem effert utilitatem.

III. Cùm autem eò tendat omnis inquisitio nostra, ut cujusque rei materiale aut effectricem causam, aut formam denique ipsam animo complectamur, utilis quidem est, cum materialis, tum efficientis causæ cognitio: licet eæ fluxæ sint & incertæ rerum causæ. Sed formarum contemplatio magis constans videtur, & latius patet. Nam leges naturæ fixas & immutabiles comprehendit: cum causæ effectrices & materiales nihil sint, quàm vehicula formarum, quæ tritum naturæ in operando iter, & velut ejus consuetudinem ostendunt. Nec magnum ad rei occultioris cognitionem, aut ad praxim affert momentum unius effectricis causæ speculatio, nisi progressum & viam naturæ acriori animo intueamur. Quod non solum in fossilium, plantarum, animalium diligenti indagatione usu venit, quæ ab ovo, ut loquuntur, seu à primis initiis per omnia incrementa ducenda est: Sed etiam ubi formarum simplicium causas effectrices inquirimus, nisi naturæ iter & progressum diligenter persequimur, nihil agimus. Atque in hoc, uti jam innuimus, plerique errore aut negligentia labuntur, quod naturas rerum intueantur, cum jam sunt absolutæ, aut

aut post certas periodos, non prima rerum exordia, & progressus, qui sensus plerumque fugiunt, acri & intento animo contemplentur.

IV. Hanc igitur primam ad inductionem viam, & velut regulam statuamus; quam Baco instantiam viæ appellat, quâ videlicet naturæ motus usitatos, & gradatim continuatos persequimur, dum ad formam ipsam perventum sit: ut in pulli generatione, sequenti tractatu planum fiet. Sæpè rei generatio penè momentanea est, atq; nos in formæ notitiam ducit, ut in colorum mutatione cernimus. Sic aqua agitata in spumam albam, vitrum contusum ex diaphano fit subito candidum. Itaque hinc colligimus, colorem album non esse quiddam in corpore altius infixum, sed ex luminis reflexione vegeta & æquabili emergere, ut suo loco exposuimus. Sic videmus syrupum violæ, additione salis aut liquoris acidi rubescere; cum sales lixiviales, cujusmodi est sal tartari, viridem syrupo colorem concilient: partium videlicet contextu mutato, luminis reflexio & color immutatur. Hanc formæ alicujus dignoscendæ rationem, migrantem instantiam appellat Baco; quod natura quæsita ex generatione, aut corruptione subita, in quam migrat, velut ex transitu ipso cognosci faciliè possit. Nam si aqua agitata in spumam albescit, atque ubi spumæ velut globuli detumuerunt, jam pellucet: magno id est argumento, albedinem tum emergere, cum lux ex infinitis velut speculis integra reflectitur. Non dissimili ratione lignum brasiliense aquam, cui incoctum fuit, rubro colore tingit: hæc scypho vitreo cum imposita fuerit, eique vel paululum aceti distillati affusum, in momento color ex rubro in palearem, qui succinum æmulatur, facessit. Ex tam subita coloris mutatione faciliè colligimus, colores ex partium textura, & varia luminis reflexione pendere. Sed cavendum tamen, ne effectricis causæ occasione falsam de forma ipsa opinionem induamus; ut si albedinem ex globulis tantum, tanquam è sphæricis speculis reflecti statuamus, quod ii globuli in spuma, aut nive appareant: Aut si persuasum nobis fuerit, albedinem è solis corporibus, quæ sunt diaphana, vel ex intercepto aëre proficisci. Cum & cerussa, quæ nihil est quàm plumbum calcinatum, & alia penè infinita corpora, quæ sunt opaca, & nihil aëris includunt, sint candida.

V. Jam omnium potentissima causæ effectricis inveniendæ ratio ea mihi videtur, cum una ex pluribus causis, quæ nobis afferunt ancipitem dubitandi curam, cum effectu aut natura quæsita indivulsè adhæret, altera non item. Hæc est illa crucis instantia à Bacone sic dicta, quod instar crucis in bivio erectæ, qua eundum sit, ostendat: decisoria quoque ab eo dicitur, eaque ab Angliæ scriptoribus multum

est celebrata. Exemplum affert illustris author æstus reciproci maris, de quo fortassis alibi plenius. Aliud exemplum proferamus, in quo instantia crucis aut deciforia usui esse possit. Quærimus quæ causa deorsum gravia præcipitet. An qualitas quædam corporibus insita, an vis terræ magnetica, an potius à circumfuso aëre vel æthere protrudatur. Instantiam deciforiam videtur asserre experimentum à Clariss. Hugenio in Academia Regia nobis coram factum, quod dilucidè jam à doctissimo viro D. Rohault descriptum, nihil necesse est hoc loco regerere. Id unum addam, quod insignis Mathematicus D. Buot nos admonuit, pulverem ex cera obsignatoria, aut ligno graviore, decisum in vase etiam aperto cum aqua agitatum, tum ad vasis latera huc illuc disjici; quod præ asperitate partium ab aqua vehementius mota quodammodo abripiatur. Sed cum motus ille vehementior resederit, tum aquæ partes adhuc placidius commotæ pulverem ad partes medias propellunt. Cum enim motus aliquis in aqua perseveret, illius partes à centro vasis recedere moliantur, & obvium pulverem versus centrum propellunt, ac suo velut loco substituunt. Magno, ut putant viri doctissimi, argumento, gravia non sua sponte, non tractione quadam, sed circumfusi ætheris motu, & velut impulsionem quadam, deorsum ferri. Contra D. Gerike gravia trahi à terra circa suum centrum acta, ex globo sulphureo, cujus præparationem longum esset describere, satis probabiliter videtur explicare. Nam globus ille circa suum axem rotatus, plumulas subiectas, aut lupuli velut lanuginem in vase subiecto ad se rapit, iisque corpusculis obducitur. Qua quidem ratione fieri putat, gravia in telluris globum celerrimè diurna vertigine contortum, quasi ultro delabi.

VI. Atque hi sunt præcipui inductionis loci, ex quibus effectrices rerum causæ eruuntur. Sed ut identidem monuimus, totius generationis velut seriem retexere, & latentem rei processum, ut loquitur Verulamius, diligenter & cautè expendere oportet; nec solum in rerum, quæ concretæ dicuntur, & compositæ, sed etiam in formarum simplicium procreatione occultum illum naturæ progressum sequi debemus. Exemplo sit aquæ congelatio, cujus initia & progressum certa ratione & methodo mihi videtur consecutus Vir Clariss. si quis alius, in Mathematicis ac Physicis exercitissimus: quemadmodum nuper in Mercurio philosophico disertissimè explicatum vidimus. Scyphus vitreus penè aqua plenus aëri frigidissimo fuit expositus. Primò velut fila oblonga, tum lamellæ in gelu concretæ apparuerunt. Cum maximâ ex parte aqua esset congelata, quæ

quæ fluida & nondum concreta erat, medium penè locum obtinuit. Ex ea quoque plures bullulæ idemtidem erupere; tumque aqua per foramen in summa parte conspicuum sensim exire visa, quæ tandem in glaciem, velut in tumulum altiore affurgebat. Cum itaque foramen illud, quod aqua sibi aptaverat, occlusum fuit, glacies ipsa ultrò fracta est & divisa, idque ferè in medio scyphi. Ex hoc quidem congelationis progressu illud planum videtur, quod partes aquæ multum substantiæ tenuis & aëreæ intra suos meatus recondant: eaque videtur in duplici genere constituta: alia quippè est aërea, quæ in fundo vasis aqua pleni, & prius ignis calori admoti manifestè se prodit, & diu perseverat, etiam amoto vase; tum enim infinitas bullulas licet conspiciere: alia est subtilior & ætherea quædam substantia, quæ in liquoribus regnat, etiam cum omnis aër vel caloris vi, vel alia ratione, ut in machina pneumatica fieri alio loco dictum est, omninò est exhaustus. Cum enim è vase vitreo, seu recipiente, quod erat aëriseductum fuit, ex aquâ vasculo contenta aër confertim, & bullarum specie sursum eluctatur, tumque aqua videtur ebullire, quod aëris particulæ prius compressæ sublato externo aëre se se in majus spatium explicent. Sed ubi nullæ amplius ascendunt bullæ, si vel leviter malleo & crebris ictibus ipsius machinæ basim percusseris, statim infinitæ oriuntur bullulæ, quæ instar scintillarum micant, atque omnem sæpè aquam quodamodò opacam efficiunt. Sic aqua fervida, quæque per horæ quadrantem igni admota ebullierit, & crassiorem aërem vi caloris ejecerit, ubi intra machinam reponitur, quantumvis aërem exhaurias, nullas ferè emittit bullas: sed percussa, ut diximus, machina, tum repentè corruscationes illæ, ut crebræ bullulæ erumpunt, quæ non ex cœlesti Cartesii materia cuncta penetrante, sed ex materiâ quadam aërea & subtili, prodeunt, quæ vi sua elastica donatur. Et sanè illud speculatione dignum, quod exhausto aëre aqua tubo contenta in vas subjectum decidat, quod à circumfuso aëre non amplius sustineatur. Sed tamen ubi major pars circumfusi aëris fuit exantlatus, si vel gutta, ut ita dicam, aëris per tubum aqua plenum efferatur, aquam ipsam vi sua elastica deprimet. At si aqua longiore mora in exhausta machina omni aëre fuerit expurgata, manet aqua in tubo pensilis: tametsi ab aëre circumfuso non sustineatur, seu ita adhæreat vitro, ut ab eo divelli non possit, seu alia ratio subsit nobis occultior. Utcunque ea res sit, id videtur certum, aquæ vel liquoris cujusque fluiditatem ab aërea, aut potius ab ætherea subtilique substantia proficisci, qua scilicet minutæ & insensibiles aquæ partes indefinenter agitantur. Cum autem præ frigore motus ille,

cessat, tum partes aquæ & duræ, & rigidæ fiunt. Interim conclusæ aëris guttulæ dilatantur in majores bullas, quod, ut mihi quidem videtur, ab incumbentis aëris pressione sint liberiores. Hinc plus spatii exigunt, aquam attollunt, eamque per foramen, quod sibi erumpendo aperuere, expellunt. Occluso foramine manent in medio vasis infinitæ bullulæ acuminatæ, hoc plures, quo citius foramen obductum fuit. Unde si summa glacies identidem acu perforetur, cum nondum est admodum densa, tum aqua per ea foraminula cum impetu exilit. Quod si diutius & usque ad omnimodam ferè congelationem pergas glaciem pertundere, tum pauciores bullæ apparebunt, nec glacies ipsa, ut solet, cum strepitu disrumpetur: quod locus datur aëri erupturo, qui fortè & glaciem frangit, & dilatat. Quod si per semihoram ferè aqua limpida prius ebullierit, quàm aëri frigido exponatur, tum pauciores bullæ sublata videbuntur, maximè si inter congelandum partem aquæ summam acu pertuderis. At si portio illa concretæ in glaciem aquæ bullulis vacua, ex utraque parte convexam nacta sit figuram, tum radios solares in unum velut punctum colliget, atque instar speculi ustorii flammam in pyrio pulvere accendet, quod quidem Vir eximius præstitit, eo modo, qui in Mercurio philosophico planè & dilucidè explicatur. Neque enim necesse est omnia, quæ in usum litterati orbis cum in Gallia, tum in Anglia viri clarissimi decerpunt experimenta retexere. Ea tantum, quæ ad nostrum faciunt institutum, si fortè occurrerint, ut certa & publica monumenta nolumus inhonorata præterire. Hoc itaque exempli loco attulimus, ut liqueret, qua ratione latens cujusque formæ processus duce experientia perspectus haberetur. Nunc qua methodo causam materialem, ex qua plures emergunt qualitates, animo consequi possimus, paucis exponendum.

VII. Causas rerum materiales persequendo, atque in minutiores partes corpora quæque resolvendo inquirimus. Quod quidem in plantis & animalibus per divisionem totius in partes cum similes, tum organicas utcunque assequimur. Verùm hac ratione ultra sensum non sapimus. Chymici quidem igne tanquam gladio utuntur, quo partes oleosas, aquosas, salsas, terrestres separatim exhibeant. Ita quidem, quod ex iis principiis in unoquoque abundet corpore, ostendunt. Neque id negare possumus, artificiosa illa separatione Philosophiam naturalem indies non mediocriter promoveri: ac multa cum ad vitam hominum utilia, tum ad contemplationem præclara è Chymicorum furnulis prodire. Sed illud quoque fatendum est, plerisque

que magis operosè quàm sapienter operari. Neque enim satis videntur attendere subtiliorem corporis cujusque contextum, in quo præcipuæ & specificæ vires plerumque insunt, per ignem destrui: qualitates quoque plurimas non in corpore antè extitisse, sed ab igne aut aquis stygiis ad separationem adhibitis omninò proficisci. Accedit demum, multis Chymicis non satis curæ esse, ut rerum claras & distinctas notiones efforment; idearum confusione & grandiloquentia quadam contentis. Nulla quidem est ars experimentis feracior, dummodò à veris tractetur Philosophis: quemadmodum in Gallia, Anglia Italia & in variis Europæ locis summa cum laude jam fieri novimus. Quamobrem & divisio anatomica, & chymica analysis plurimum juvant: sed quæ à mente ipsa fit separatio plus utilitatis affert; dummodò experimentis idoneis muniatur. Ex illa enim velut mechanica analysi, quæ partium ordo figura, contextus, motus item & quies diligenter expenduntur, proprietates corporum, & affectiones magna ex parte elucescunt, uti mille exemplis in iis, quos de corporum affectionibus in publicum emisimus libris, planum fecimus. Hoc utique locò admonendum, eas adhibendas esse inductionis species, vel ut loquuntur, instantias, quæ juvandis sensibus sunt utiliores.

VIII. Sic nostra quidem ætate visus microscopio adjunctus quotidie nova in plantarum & animalium fabrica contuetur. Per telescopium, quæ sunt remotissima, & in medio cælo retrusa, oculis quodammodò subjiciuntur. Sic maculæ in sole sunt deprehensæ, ex quibus motus solis circa proprium centrum penè minutus colligitur: Sic quatuor Jovis lunulæ, & quasi satellites; tres itidem velut fasciæ in eodem planeta, & ingens macula à Clariss. Cassino primum visa, ex qua motum Jovis circa centrum deduxit, qui intra 9. horas & 56. min. absolvitur. Duas itidem maculas in unaquaque Martis facie detexit, ex quibus Martem spatio 24. horarum & 40. min. circa se torqueri demonstravit. Quid de annulo Saturni, quem Clariss. Hugenius non tam excogitasse videtur, quàm invenisse? Quid de ejusdem planetæ lunula dicam? Quot in stellis miracula quotidie telescopii beneficio deteguntur? Anno 1670. mense Junio P. Anshelmus Carthusianus stellam penè tertii ordinis in collo Cygni observavit: hæc paulatim imminuta; donec omninò circa Augustum evanuerit. Circa mensem Martium anni 1671. iterum visa, die 4. Aprilis apparuit maxima, tum paulatim imminuta; rursus incunte Majo adhuc mole, & lumine aucta, quod in nulla unquam stella fuit observatum. Quæ in Cygni est pectore, aliquando sui copiam facit,

interim absconditur, & 14. saltem annorum spatio periodum suam videtur absolvere. Mitto hujus generis plurima, quæ tubi optici beneficio sumus consecuti. Nec solum idoneis instrumentis visus roboratur, & quodammodò ampliatur, sed etiam dirigitur & perficitur. In quem sanè usum adhiberi solent instrumenta Mathematica. Sæpè etiam res ipsæ, quæ sensus fugiunt, vel quod nimium distent, vel quod per interjecta corpora aut præ tenuitate, aut nimia subtilitate percipi non possint, aut quod rapidiori motu ferantur, aut contra tardiore incedant motu, aut quod sensum nimium percellant, aut aliis ex causis nos latent: hæc inquam, si fieri potest, ex non sensibilibus fieri debent sensibilia, & quodammodò mentis oculis subjici. Cum res nimium à nobis distant, vix admoventi sensibus possunt, nisi fortè aliæ res in signum adhibeantur: ut si in editioribus locis ignes accendantur. Verum, ut diximus, multa per telescopium deteguntur, quæ præ distantia videri non poterant. Ac tubæ illius à nobili Anglo nuper excogitatæ beneficio possunt distinctæ voces ex longo intervallo auribus excipi. Aëris natura & contextus sub oculos non cadit: sed illius vis elastica, pondus, & aliæ affectiones per machinas pneumaticas ad sensum quodammodò deducuntur, ut suo loco ostendimus. Viscerum dispositio videri non potest: per ea, quæ exterius sentiuntur, ut pulsum & urinas utcumque conjicitur. Motus indicis in horologio oculis non percipitur, uti nec globi bombardilis motus, quod ille sit tardior, hic celerior: ille tamen ex decursu spatio, hic verò ex tempore, quod inter flammæ fulgorem, & corporis alicujus percussionem intercedit, satis exquisitè æstimatur; adeò ut intra unius minuti secundi spatium, sonum ex 1200. pedum aut circiter intervallo ad aures perferri observatum fuerit. Sol præ fulgore nec directæ acie, nec telescopio per vitra diaphana videri potest; per vitrum coloratum illæsis oculis conspicitur. Aurum adulteratum ex colore discerni nequit ex pondere, sono, solutione in aqua forti, aut aliis modis probari poterit, & quod non erat sensibile, potest aut sensibus, aut rationi saltem subjici. Atque in hoc magna Philosophiæ naturalis pars consistit, ut quæ sensus fugiebant, ex motu, & effectis rationem non lateant. In quem usum inductionis locus ille pervagatus adhiberi potest, quo videlicet admonemur, eam esse naturæ subtilitatem, ut pleraque ejus opera nullo sensu, nulla imaginatione possint comprehendere. Sic ubi microscopio minutissima animalcula, quæ visus aciem fugiunt, cum magno organorum apparatu acri & intento animo sumus contemplati: jam mirari non possumus, si effluvia quædam continenter è corporibus citra sensibilem imminutionem erumpant:

si ex lampade extincta tantum fumi exhalet: si aurum ad tantam possit tenuitatem perducī: si guttula pigmenti tantum aquæ inficiat: si vestigia leporis canis venaticus persequatur: si quædam corpora citra substantiæ accessum tantum possint rarefcere. Has quidem instantias Baco meritò commendat, quod naturam quodammodò perfecare videantur. Hinc persecantes, aut vellicantes subindè appellat, quod mentis attentionem excitent, ut se ad incredibilem naturæ subtilitatem convertat.

I. X. Verùm ut ad causæ materialis inquisitionem redeamus, illud palam est, corporum affectiones, & formas simplices ad solam partium texturam magna ex parte referri oportere. Quid enim duritiem in corporibus, aut flexibilitatem, aut fragilitatem, aut ductilitatem, aut alias affectiones, quæ sensu percipiuntur, efficit, nisi partium figura, & contextus? Infinita penè in hanc rem exempla attulimus in libris de corporum affectionibus: nunc ex iis, quæ D. Rohault, Vir in Philosophia & Mathematicis clarus, fusè in sua Physica exposuit, perpauca delibemus, magis adeò ut ad rectam philosophandi rationem adolescentes cohortemur, quàm ut quæ pulchrè & dilucidè sunt explicata regeramus. Quæri itaque potest, quid duritiem in variis corporibus efficiat, cur ex. gr. gypsum aqua dilutum brevi in lapidis soliditatem concrescat. An quod subeunte aqua gypsi velut granula dividuntur, adeò ut ex illa divisione multo plures emergant superficies, quàm antè fuerunt, quæ expulso per aquam aère se se mutuo contingunt: hinc quies partium ex contactu earum immediato, ex quiete durities. Quod si enim aqua uberiore gypsum diluatur, & quodammodò inundetur, nunquam concrescit; quod aqua interfluente partes gypsi minutiores à se mutuo sint divisæ. Sed cum aqua est parcior, quàm ut tot superficies ambiat, ipso contactu duritiem partes acquirunt. Non enim minus est gypsi indurati pondus, quàm antè fuit, cum aqua dilutum est: Adeò ut non aquæ distatione, sed quiete sola partium, & mutuo contactu eam adeptum duritiem videatur. In calce aut partes aquæ perfusæ ita disjiciuntur, ut subeunti aëri locum præbeant; aut certè se se velut in punctis tangunt: adeò ut calx aquæ affusione mollis, non dura efficiatur. Simili quidem ratione ex duris corporibus quædam sunt fragilia, quod eorum partes se se velut in punctis tangant, unde vel minimum divulsæ statim continuitatem amittunt, ut in vitro cernere est. Sed quæ sunt flexibilia, partes habent ceu funiculos, mutuo implexas, & convolutas. Quod si eorum disruperis, fibras aliis alias intertextas magna cum partium inæqualitate videbis: cum fracti vitri lectio

fit æquabilis & lævis; hujus enim partes se se invicem leviter contingunt, nec mutuo implexu aliæ alias subeunt. Hinc summa vitri fragilitas, quæ in lapidibus quoque invenitur. Nam ex arenulis penè omnes compinguntur, quæ per microscopium visæ pellucunt. Metalla verò ex particulis longioribus constant. Unde malleo subactæ vix divelli possunt, quod aliæ aliis in longum accedant. Ferrum recens è vena fusum non ita ductile est; sed ubi contusum fuit, ductilitatem adipiscitur majorem. Plura hujus generis afferri possunt exempla, ex quibus liquet, plerasque corporum formas ex materiæ contextu duci.

X. Præcipuus inductionis fructus est formæ ipsius, seu naturæ simplicis inventio, quæ non rarò ex effectricis, & materialis causæ cognitione elucescit: sed ea sæpius ita est occulta, ut nunquam nisi certa ratione & methodo possit inveniri. Quærimus ex. gr. quæ sit ratio caloris, quæ illius natura? Inveniendæ est forma quædam, quæ sit in dissimillimis subjectis, quæque sit notior, quàm ea, quæ inquiritur: & tamen ita sit cum calore conjuncta, ut ea remota calor tollatur, aucta vel imminuta calor itidem vel augeatur vel minuat. Cumque tot res in calore convenient, menti ipsi eas velut sistere oportet, ut expendat, in quo res adeò dissimiles consentiant. Ac primò id statim occurret animo, caloris naturam in quodam motu esse positam. Quod in flamma, in fervidis liquoribus, & omnibus penè calidis cernitur. Atque hæc est prima inveniendæ formæ ratio, ut in iis spectetur subjectis, in quibus elucet maximè, & à reliquis liberior est. Ut motus caloris in flamma est illustrior: Atque ubi major est motus, calor itidem vegetior est. Hæ sunt instantiæ ostensivæ, ut vocat Verulamius, quæ clandestinis quodammodò opponuntur, cum scilicet primus formæ gradus, & prima velut rudimenta aliis obducta naturis indagantur. Hæ quippè ad naturæ genericæ inventionem conferunt plurimum, uti ostensæ differentias ipsas plerumque detegunt. Sic in fimo equino, calce, aqua forti, ferro etiam ignito dum extinguitur, natura caloris utcunque se prodit, & cum motu ita conjuncta cernitur, ut ab eo nunquam divelli queat. In flamma, in fervidis liquoribus, non modò ille motus magis est conspicuus, sed etiam quæ sit in calore motus differentia, cum in iis sit vegetior, facilius dignoscimus. Primum caloris motum esse expansivum, ex dissipatione corporis inflammati, ex fervidis liquoribus, ex aëre thermometro vulgari, aut spiritu vini in thermometris sigillatis faciliè colligimus. Nam in iis omnibus & dilatatio partium, & expansio, & rarefactio cernitur. 2. Motum illum esse perturbatum & celerem, & partium insensibilem

sibilium, ex flamma, fervidis liquoribus & igne, qui in rotis currum propè axem, ubi est major attritio, in ferro ipso, quod limæ reciproco & celeri motu adeò incalescit, in ferra, quæ eandem ob causam calorem concipit: Ex collisione quoque chalybis & silicis, & aliis penè infinitis colligimus. Nam in iis omnibus vehemens motio non totius corporis, sed minutarum partium, maximè si sint solidiores, & duræ; eaque perturbata, in se se reflexa, atque ex reciprocatione ipsa quodammodo irritata, caloris naturam & differentias efficit. Hinc major est motus in circumferentia rotæ, quàm in medio: calor tamen intensior est in mediis partibus; quod insensibilium partium motus, non totius corporis agitatio calorem procreet. Simili ratione ventus vehementior non continuo calidior est. Ferrum in aqua forti magis incalescit, quàm aurum; quod aqua regalis partes auri molliores minore cum impetu subeat. Clavus dum malleo in lignum adigitur, non ita incalescit, ac si jam adactus contumatur: cum enim subit lignum, motus in totum clavum traducitur; sed ubi jam subit, partes illius minutiores mallei vi contusæ sese exagitant. Sic ferrum, dum limatur, incalescit, quod illius partes & duræ, & arctè colligatæ motu illo reciproco & perturbato commoveantur: non item cuprum, aut plumbum, quod in iis metallis partes sint molliores, non adeò rigida aut contumaces: hinc minor velut lucta. Nam abrasis particulis, novæ succedunt, nec easdem partes lima sæpius commovet.

XI. Ex iis itaque velut inductionum locis, aut instantiis, caloris forma potest & clarè & distinctè cognosci: nec metuendum, ne illa philosophandi via aut ratio sit molestior, aut longior. Nullum enim potest ad cognitionem rerum & inventionem ipsam majus esse compendium, quàm si quæ in variis sunt disjecta subjectis, ad unitatem formæ alicujus revocentur. Sic enim infinita propè & vaga rerum indagatio ad certas velut Alphabeti litteras: ut multiplices & variis concentus ad paucos tonos utiliter reducuntur. Ubi semel forma aliqua, ut calor, aut fluiditas perspecta fuerit & cognita, jam non erit difficile infinitos propè effectus suis causis reddere. Sed cavendum tamen, ne citius quàm par sit mens propositionem affirmantem, aut axiomata constituendum evolet: ac subindè intuendum, an id, in quo formam rei alicujus constituere meditamur, indivulsè cum re ipsa cohareat. Itaque rejicienda sunt, quæ nihil ad naturam quæsitam pertinent, quæ adesse possunt, licet ea forma non adsit, aut viceversa abesse interdum comperiuntur, cum forma adest. Ut si quis tenuitatem partium ad naturam calidi pertinere contenderit,

aut lumen, aut oleosam substantiam; exempla in contrarium afferri possunt, auri, & ferri, quæ ignita tantum habent calorem; vel calcis, fimi equini, aut fœni madidi, quod spontè incalescit, ubi lux est nulla; aquæ bullientis, aut salis, aut aquæ fortis, ubi nullum, aut exiguum sulphur adest, aut oleum. Sicque multa sunt antè rejicienda, quam affirmare, vel axioma quoddam ex variis experimentis efficere audeamus. Cum autem exclusiones aptè factæ fuerint, tum idea rei clara, distincta, & terminata; non confusa, vaga, & falsa futura est: ac disjunctis rerum simulachris, & falsarum opinionum fumis, lex ipsa naturæ constans & fixa, seu forma, quam inquirimus, quasi ultrò se ostendet. Id enim uni DEO & mentibus separatis convenit, ut formas rerum statim contemplantur. Nobis per varias negationes via munienda: nisi fortè phantasmata, aut præjudicatæ opiniones magis placent, quàm distinctæ, & formatæ rerum notiones.

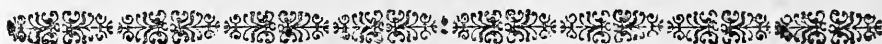
XII. Itaque ad ea est intendendus animus, quæ debitam exclusionem promoveant. Ut cum res dissimillimas in una forma convenire, & nihil præter illam formam habere commune cernimus, facile acceleratur, aut confirmatur exclusio. Has vocat Baco solitarias instantias. Sic cum Iridis colores in trigono vitreo, in guttis aquæ adverso sole disjunctis in nube, in opalo & aliis subjectis, quæ naturas omninò habent dissimiles contuemur, facile judicamus hos colores non esse rebus intrinsecos, sed aliundè accedere. Hinc gradum facimus ad colores magis fixos, quique minutarum ex partium textura & figura magnâ ex parte pendent, diligentius excutiendos. Cum enim attendimus marmor, gemmas, & duriora quæque corpora in nullo ferè convenire cum floribus nisi in colore ipso, facile hinc colligimus colorem ad naturam rei cujusque non pertinere: cum etiam in aqua vel alio liquore agitato spumam albam fieri cernimus, statim colorem ab intima rei natura removemus, eumque in contextu partium mechanico magis, quam in intimis rei principiis constitutum, mox asserimus.

XIII. Postquam igitur factæ sunt exclusiones debitæ, jam danda est opera, ut formam ipsam, si fieri possit, inveniamus. Ac primò videndum, utrum in aliquo subjecto ita insit, ut ab eo divelli non possit, ut calor in flamma: hanc vocat Baco instantiam comitatus, quæ ut clandestina ad communis & genericæ naturæ inventionem est utilis. Interdum quæ sit inter res varias conformitas, intuendum. Idque in stirpium & animalium historia longè utilius est, quàm si minutarum rerum differentias molestius persequamur. Nam certa & constanti ratione

ratione operatur natura : atque ex illa similitudine majorem capimus fructum, quàm si fossilium, plantarum, & animalium omnes differentias anxie confectemur. In eundem usum quandoque adhibemus exempla quædam extra communem naturæ ordinem posita, quæ ab eodem Authore instantiæ Monadica, & irregulares appellantur, in hoc sanè utiles, quod mentem acuant, & consuetudine penè depravatam excitare soleant. Sic magnes in genere lapidum, hydrargyrus inter metalla sunt species quædam ab aliis ejusdem generis dissidentes. Neque ab his plurimum disident instantiæ limitaneæ, ex iis rebus desumptæ, quæ plures in se species videntur in unum conjungere, ut Zoophyta & Amphibia. Sic vespertilio ex quadrupede & volatili, quodammodo componitur : castor ex terrestri & aquatili. Hæc sanè exempla à consuetudine etiam & præjudiciis animi sæpè liberant, atque ab eo, quod fieri solet, ad id, quod fieri potest, deducunt. Sic vitriolum ex sale & metallo : magnes ipse ex lapide & ferro videtur compositus. Unde & terra est ingens magnes, ut suo loco diximus ; & ferrei cancelli vim hauriunt à terra magneticam, qua ad mundi cardines convertuntur. Utile etiam fuerit quousque natura in unoquoque genere progredi possit, diligenter attendere. Has Verulamio visum est appellare instantias termini. Sic aurum in pondere extremum est ; Ferrum inter metalla durissimum ; Cete inter animalia mole maximum.


XIV. Cum autem formæ rerum sint plerumque abstrusiores, quàm ut faciliè erui possint, tum plures sæpè in unum velut manipulum sunt colligendæ, ut ex iis notio aliqua communis habeatur. Hanc vocat Baco instantiam manipularem, quæ meo quidem judicio est omnium penè utilisissima. Exemplum afferamus fluiditatis, quod & latè patet, & magnum ad philosophiæ occultioris arcana aditum patefacit. Primum itaque id videtur ad fluidi corporis naturam pertinere, ut partes minutæ & insensibiles aut nihil, aut parum inter se cohæreant. Sic enim faciliè dividuntur. Quam quidem fluiditatis causam agnoverunt Epicurei : atque ut ea vera sit, tamen non est sola. Nec necesse est fluidi corporis partes omnes rotundas existere, quod se in punctis ferè contingant, & facilius divelli aut moveri possint. Tanta quippè est in fluidis corporibus diversitas, ut partes eæ, quibus constant, unius & ejusdem figuræ esse non possint. Argenti vivi partes minutissimæ & crassiores, & rotundæ fortassis erunt, quod ab intercurrente subtili & ætherea substantia huc & illuc faciliè moveantur. Pinguium humorum particulæ magis sunt implicite, & ramose, undè & tenaciter corporibus adhærescunt, nec faciliè exhalantur :

tur : & hujusmodi liquores dum effunduntur, flatim, & continuè decidunt : contra accidit in aqua, vino & aliis liquoribus, qui macri appellantur, quorum partes figuras naturæ sunt simpliciores, quæque facilius possunt à se invicem separari. His adde partium subtilitatem. Nam si sint majusculæ & crassiores, non facilè huc illuc moveri possunt, quod omninò ad fluorem requiri multis argumentis alio loco confecimus. Sic pulveres tenuissimi liquorum speciem præbent. Nec metallorum fusio aliud quiddam est, quàm partium cominutio. Hinc Aurifices argentum in vehementi & diuturna fusione detinent, quo typi, aut moduli impressionem faciliùs possit excipere. Nisi enim metalli partes sint in atomos ferè concisæ, omnes typi cavitates non subeunt, nec exquisitam illius figuram exprimunt. Aquæ fortes, aut corrosivæ quid aliud sunt præter sales in atomos penè comminutos? Neque ovorum albumina, & viscosa quædam corpora in fluidam abeunt substantiam, nisi cum crebra agitatione, partes, quæ antè erant aliæ aliis implicitæ, sunt minutiores. Sic alabastrum in minutissimum pulverem comminutum & igni admotum speciem liquoris ebullientis præbet, & bacillo agitatum non magis resistit, quàm metallum fustum: quin & fumos emittit. Quod si chartæ puræ paululum imposueris, cum maximè videtur fustum, tum nec chartam malefacit, nec quicquam aliud apparet præter album pulverem, cujusmodi fuit, antequam igni admooveretur: ita ut non fusione, sed sola agitatione fluidum esse videatur. Itaque minor partium adhæssio, exilitas, motus & textura quædam sint velut manipulares instantiæ, ex quibus fluiditatis natura utcunque cognoscitur.



CAPUT NONUM.

Quomodo Artes per inductionem promoveri possint.

- I.  Ostquam axiomata sunt ritè constituta, & propositiones quædam universales per inductionem fuerunt roboratæ, jam tutius erit & facilius ad praxim ipsam descendere. Quod enim est in contemplatione verum, id plerumque est ad operationem utilissimum. Quod quidem multis potest exemplis illustrari. Illud v. gr. inductione firmatum fuit, & conclusum, calo-

caloris naturam in motu quodam expansivo & perturbato, & celeri esse constitutam. Hinc plurima ad praxim utilia erui possunt: ut thermometrum cum vulgare, tum sigillatum, seu vini spiritu, seu hydrargyro repleatur, quod varios caloris, & frigoris gradus dimittitur. Quin artes plurimæ, ut Chymica, fusoria, fabrilis & aliæ benè multæ, quæ ignem ut instrumentum quoddam universale adhibent, hoc velut fundamento nituntur. Est enim calor primum & præcipium cum naturæ, tum artis organum: hinc illæ sumi possunt instantiæ, quas Baco polichrestas, seu varii & multiplicis usus appellat, quarum præcipuæ ex calore & frigore depromuntur. Quæ enim natura vi caloris præparat, aut perficit, eadem quoque ars ipsa & citius & magis ex usu nostro plerumque efficit. Sic è cupro æruginem in Occitania, dum in acidis uvis id sepeliunt, caloris beneficio faciliè extrahunt, quam natura longo temporis tractu elicit. Eadem est ratio rubiginis in ferro, quam natura lentè procreat; sed chymici multò compendiosius, dum ferrum in erocum martis mutant. Sic lapides non subito, sed lentò calore ex variis arenularum granulis concrescunt, & quam cernimus duritiem acquirunt: sed lateres ex molli argilla excocti longè celerius indurantur. Multum temporis natura & gemmis & crýstallis perficiendis impendit; majore compendio ars vitraria ex arenis, aut silicibus & sale alcali vel soda, eadem penè opera molitur, aut his proxima.

II. Atque hæc naturæ & artis opera, non tam essentia, quàm effestrice causa, aut generationis modo inter se differunt; ac pleraque fiunt ab artificibus, in quibus præcipuæ sunt naturæ partes, ut in arte vitraria, & Chymicis laboribus videre est. Tametsi fateor à natura longè subtiliora quàm ab arte ipsa perfici. Natura quippè & longiore mora, & velut per gradus omnes caloris, non præcipiti via incedit, ut in vegetabilium ortu, & fossilium procreatione cernimus. Nec quæ ignis vi fiunt missiones, aut resolutiones tam sunt exquisitæ, quàm quæ à natura efficiuntur. Quamobrem illud longè utilissimum fuerit diligenter intueri, quæ natura potissimum adhibeat instrumenta, quo velut itinere progrediatur: hæc enim ad artes plurimas transferri possunt; ut vicissim quæ ab artificibus fieri solent, magnam naturæ operibus explicandis lucem plerumque inferunt, ut de arte vitraria diximus. Neque enim crýstallum, adamantenraliter in visceribus terræ, quàm arenulæ grana formari, hinc faciliè colligimus, quod ex arenæ fusione; quam sales promovent, vitrum ceteri crýstallus artificiosa confletur. Quod autem metallici quidem fumi pleraque gemmas tingant, ex sacitiis itidem gemmis, non sine

magna probabilitate concludimus. Vix enim vitrum nisi à metallo tingi potest: nam ut Vir doctissimus fusè demonstrat, lapis lazuli, licet prædurus, & gemmæ ipsæ in igne colorem suum exuunt. Ochra, & rubrum indicum calcinata pulchros quidem colores exhibent, sed vitrariam fornacem non ferunt. Illud minerale, quod artifices Zaphoram vocant, quodq; tingendis vitris adhibent, factitium est. Magnesia, quæ colore, & duritie Magnetem refert, vitro certa ratione apposita id perspicuum efficit, illudque à viridi colore expurgat; plus æquo si admista fuerit, nigro colore id inficit. Sed is lapis non omnis est metalli expers. Nam solutus in oleo vitrioli magnum calorem procreat, qui affusione aquæ idemtidem excitatur, atque instar ferri rubrum colorem aquæ forti conciliat, acrem emittit fumum; ac demum ubi vitro fuso imponitur, statim vitrum intumescit: quod ei cum cupro, & ferro commune est. Hinc sensim & per vices injicitur, ne vitrum intumescens effluat. Cur autem vitrum potius expurget, quàm suo colore inficiat, id neque tractione fit, quæ fortè nulla est; nec præcipitatione, cum nihil in fundo vasis præcipitatum appareat: sed partes insensibiles sic immutat, & disponit, ut liberum aditum luminis permittant. Nam ut suo loco diximus, figuræ, situs, magnitudinis partium certa dispositio opacitatem, vel perspicuitatem, ut & colores corporum efficit. Sic arenulæ potissimum indicæ grana microscopio visa non tralucet modo, sed adamantes referunt: verùm ubi multitudine sua luminis transitum arcent, opacitatem quandam præ se ferunt.

III. Quare ex iis, quæ in arte vitraria efficiuntur, non absurdè quædam naturæ opera cognoscimus. Vitro ex. gr. tingendo æs potissimum & ferrum cum sulphuris pulvere alternis ordinibus in crucibulo calcinata adhibent; vel limaturam chalybis aceto idemtidem irrigatam, tum exsiccata, ac tusam in crocum martis convertunt. Quin docente Takenio, virga ferrea auro fuso immersa calcinari solet, quasi ab auri sulphure ob aciditatem ingenitam ferrum exedatur, uti accidit, cum ferro candenti sulphur admovent. Ac demum, ut in eodem exemplo non penitus inutili diutius hæream; gemmæ in suis venis non dissimili fortè ratione tinguntur, huic quam Antonius Neri ad calcem libri. IV. fusè describit. Auri-pigmenti, flavo-crocei, & arsenici crystallini partes æquas sumit: nempè ex singulis, duas uncias; antimonii crudi unciam, tantumdem salis Armoniaci. Ea benè contusa imponit crucibulo. His addit segmenta crystalli montanæ & pellucidæ, quæ ita disponit, ut minora subsint majoribus. Hinc crucibulo aliud aptat, cujus pars summa angusto foramine pertun-

tunditur, & luto utrumque conjungit; quo exsiccatò inferius crucibulum quercinis carbonibus operitur: ita ut pars dimidia superioris crucibuli intra carbones sepeliatur. Sub latiore camino, quod lethalis fumus sursum efferri possit, collocat. Sed tutius fuerit accensis carbonibus exire è cubiculo. Hi porro velut sua sponte, admoto igne accenduntur. Cumque omninò consumti fuerint, & calor extinctus, tum apertis crucibulis frustra crysalli variis coloribus sic tincta apparebunt, ut carbunculum, topasium, opalum, aut alias gemmas mentiantur: præsertim ubi expolita, & metallica folia, ut in gemmis fieri solet, subjecta fuerint. Quo quidem modo gemmæ adhuc liquidæ, ex iisdem fortè succis, ex quibus arenulæ grana, sed mole majores efformantur; atque ex circumjectis corporibus figuram nactæ in suis venis aut matricibus, variis tinguntur coloribus. Nam majores sæpè & pellucidi lapides partem habent excolorem, partem colore, quem è sua matrice hauserunt, imbutam; idque in amethystis frequentius, quàm in aliis observatur.

IV. Verùm finis non erit, si expatiari hoc loco velim. Eo tantum hæc attuli exempla, ut palam facerem ex artium historia naturalem Philosophiam plurimum illustrari posse; ut vicissim magna artibus ex ipsa Philosophia fieri potest accessio: cum iuductionem ipsam ritè adhibemus. Plura in hanc rem affert exempla Vir nobilissimus in secunda parte, quam nuper Anglico sermone conscripsit de utilitate experimentalis Philosophiæ, unde nonnulla decerpam, quæque id ipsum, quod volumus, non mediocriter confirmant. Ac primò quædam sunt ab iis, qui certam profitentur artem, usurpata, quæ ad plures artes commodè possunt à Philosopho transferri. Exemplo sit lythargyrus, vel plumbum in testa, seu cupella, seu alia ratione in vitrum penè conversum; nullius id penè usus videtur. Et tamen ex eo vitro Chimici, quod saturni saccharum vocant, & facilius, & utilius parant, quàm ex minio, seu plumbo calcinato. Ex eo quoque una cum tripla puræ & albæ arenæ, aut crysalli calcinatæ portione fuso, cui parum croci martis, aut alterius metalli colori inducendo adjicitur, factitiæ varii generis gemmæ fieri possunt. Quid, quod pictoribus utile est oleis exsiccandis? Ad cornua tingenda utiliter etiam adhibetur; si una cum aceto acerrimo, & calce viva misceatur.

V. Aliud & luculentius exemplum ex aqua forti liceat depro-mere. Hæc non modò metallis in varios usus exsolvendis, & argenti ab auro secretioni inservit: sed etiam insectoribus usui esse solet. Sic ebur ossa aquæ forti imposita ærugine, aut cupro imprægnatæ eosdem colores induunt. Quod si quarta parte salis Armoniaci addi-

addita ex aqua forti fiat regalis, aurum exsolvet, qua nonnulli utuntur artifices, ut cultorum manubria, aut pixydes purpureo tingant colore. Quin & arundines indicæ sic aquæ fortis licet debilioris, & olei vitrioli mixtura identidem aspersæ, & accensis carbonibus admotæ, quo altius penetrent liquiores, tum panno & molli cera fortius deterfæ, variis coloribus pulchrè distinguuntur.

VI. Nec solum eadem res multis artibus usui esse potest, sed etiam quandoque evenit, ut rerum naturalium scientia industriam humanam suppleat. Quanto ex.gr. labore statuarius oris lineamenta in vivo etiam homine exprimit? Id tamen magno compendio nunc fieri solet, cum facies antè oleo illita, gypso aqua diluta tegitur, cautione adhibita, ut per chartulam in conum efformatam naribus aptatam spiritus duci possit. Nam & intra horæ quadrantem gypsum in lapidem indurescit, & typi loco futurum est, cui optima argilla aptanda, & quæ defunt instauranda. Simili quidem ratione mala aurea, aut citrina ex cera facile exprimuntur; dum pars dimidia pomi oleo itidem illita, gypso vel alabastro diluto obducitur; exsiccatum enim gypsum erit typi loco, si in parte altera eodem modo procedas: jam per utriusq; typi simul juncti foramen idoneis coloribus imbutam ceram & liquatam infundunt, motu celerrimo exagitant, & in omnes partes versant. Sic enim pars tenuis ceræ liquatæ typi parietibus adhærescit, & refrigerata extrahitur. Neque illud tacendum, quod magno compendio plantæ omnes fumo accensæ facis fuliginosæ admotæ, chartæ albæ imprimuntur. Sic æs vernice, aut cera virginea & pura obductum facile incidi potest, si lineas in vernice, aut tenui cera exaratas aqua forti repleveris. Infinita hujus generis exempla proferri possunt, ex quibus palam fit, quantum Philosophia experimentalis inductionibus subnixæ artes penè omnes promovere soleat. Perpauca quidem, sed majoris utique momenti his subjungamus.

VII. Refert author celeberrimus Josephus Acoſta, quod cum Argentum è fodinis Potosiæ in Peruvia magnis impendiis, & labore incredibili è venis antè extraherentur, compendiosiore multo viam docuit Fernandez de Velasco, qua deinceps usi sunt Hispani magnis cum emolumentis. Hydrargyrum unà cum sale venæ metallicæ adhibuit, qua ritè confusa & per aliquot dies in ollis benè obductis, & idoneis furnulis imposita, quod auri vel argenti fuit (nā sapius una coeunt) cum hydrargyro velut societate inita, ab inutili terra secretū est: tum crebris lotionibus sordes expurgatæ, ut amalgama seu argenti & hydrargyri mixtura purior evaderet: tandè per distillationem argentum vivum

vivum ab auro vel argento facilè separatum. Aliam fortè viam & faciliorem nunc adhibent, quam vir doctissim. D. Rohault nuper exposuit. In mortariis, quæ ex durissimis fiunt lapidibus, quique ex iisdem fodinis eruuntur, venam metallicam terunt; tum affusa aqua velut pulvem efficiunt aut massam, quam hydrargyro & sale adjectis, diu tundunt; crebris lotionibus, quod non est metallicum, eluunt. Sale enim & aqua partes terrestres velut macerantur, quo argentum vivum facilius subeat, & cum argento, vel auro consocietur. Sic metalli particulæ, quæ unâ cum aquâ per crebras adeò lotiones diffu- erent, ab hydrargyro detinentur, unde vi caloris per distillationem non ægrè divelluntur.

VIII. Hinc liquet ex una aut altera speculatione philosophica, multa ad artes promovendas & vitæ commoda effici posse. Ubi se- mel compertum fuit, magnetem ad polos mundi converti, & acum chalybeam magneti admotam eadem vi imbui, quanto id experimen- tum usui fuerit ad rem nauticam, satis notum esse arbitror. Spe- culationes opticæ telescopii & microscopii usum pepererunt: & qui- dem ex solis Chymix furnulis artes plurimæ vel natæ sunt, vel factæ locupletiores. Postquam ex. gr. aurum vel argentum cum hydragy- ro tam facilè commisceri posse fuit exploratum; hinc ars illa aut in- venta est, aut provecta, qua cuprum auro vel argento obducitur. Aurum enim cum sextuplo hydrargyro permisceri solet, quo quidem exsoluto cuprum aut aliud metallum inducitur, ignis vi hydrargirus diffiatur, cuprum restat vel argentum inauratum; tum beneficio li- quoris qui nitro, ærugine, sale armoniaco, vel aliis imprægnatur sa- libus, pristinus auro fulgor redditur. Cum autem malè ferro cum hydrargyro conveniat, vitriolum cæruleum & cupro dives, in aqua calente exsolvitur, in quam ferrum sæpius demergitur, idque parti- culas cupri intra suos meatus excipit, ut jam facilè possit obduci ama- galmate, ut vocant, seu auri & hydrargyri mistura. Neque ignoro alia quoque ratione cuprum & alia metalla inaurari. Id unum con- tendo his artibus, quæ circa metalla versantur, à Philosophis magnam quotidie accessionem fieri.

IX. Ars ipsa fabrilis multa nobis in hanc rem exempla suppeditat. Nam ut chalybs magis aut minus in igne detinetur, antequam aquæ frigidæ immergatur, varia ex eo fiunt instrumenta aut duriora, aut molliora. Nec Damasceni gladii tantam acquirunt duritiem, nisi ex arte quadam iis artificibus nota. Nullæ enim, ut testatur Bello- nius, in iis regionibus sunt fodinæ, ex quibus ferrum aut chalybs eruatur: itaque aut certi caloris gradus, aut ejus temperandi ratio,

aut quidam liquores chalibi eam duritiem conciliat, quæ plurimam variatur penes ignitionis gradus, aut extinctionis modum: Ulti fusè in libris de corporum affectionibus explicatum à nobis fuit. Notum id quoque, chalybem usque ad albedinem ignitum ita indurescere, ut vix usui esse possit: fragilior enim fit: cum minus justo fuit excoctus non idcirco sit inutilis: si plus æquo, ignescat, id quoque vitii potest reparari, dum recoquitur, & lentè refrigerescit, nisi in igne scintillaverit. Tum enim nullus ferè est remedio locus, & omninò fragilis efficitur: in igne verò plus minus-ve recoquitur, ut major aut minor durities exigitur. Qui circinos aut alia hujus generis parant instrumenta, lampadis flammæ chalybeos apices admovent, dum rubrum induant colorem: tum sebo immergunt, ut idoneam firmitatem aut duritiem minus fragilem consequantur. Qui elateria conficiunt, chalybem ex igne extractum olei, aut sebi fuligini admotum sinunt paulatim refrigerescere, quo eam partium acquirat texturam, quæ flexibilitatem efficit; seu granula fiant crassiora, seu alia aliis sic magis implicentur. Quin etiam aquarum diversitatem plurimum ad chalybis temperiem momentum asserre notum est. Ex insigni Mathematico D. Buot, non ita pridem accepi, ferrum penè in chalybem converti, si laminæ ferreæ in capsula ferrea una cum pingui fuligine, quæ camini partem infimam occupat, & muria alternis ordinibus (quod vocant stratum super stratum) disponantur: atque vas ipsum argilla obductum intra carbones accensos tamdiu remaneat, dum ferrum aureum velut colorem præ se ferat: idque statim aquæ frigidæ & copiosæ immergatur: tum enim lamellæ ferreæ crusta obducentur chalybea. Nec dubito quin ars illa multum incrementi ex Philosophia experimentalis capiat aliquando, ut & artes cæteræ, quæ in alicujus materiæ præparatione versantur. Nam id est Philosophi munus plura inter se conferre, & cujusque rei vires aut facultates contemplari, quæ maxima ex parte in relatione quadam, aut rerum aptatione collocantur. Itaque cum plura inter se comparantur, quid efficere unumquodque possit, facilius colligimus, atque axiomata ipsa, aut generales propositiones ad certum opus adhibemus. Exempla in re tam latè fusa deesse non possunt. Ac ne ab arte fabrili discedamus. Qui horologia parant portatilia, aut elateria conficiunt, ne rubigine exedantur, solent chalybem oleo imbuerre. Nec desunt, qui oleum in magnis utribus acerrimo frigore congelatum frangant: quod in medium locum se accipit, & liquidum manet, in eum usum adhibent. Paucis ab hinc diebus ab insigni Philosopho & Mathematico accepi, ferrum aut chalybem pinguedine fe-

lis affati illitum, à rubigine tutum fieri. Notum est, aut funes, aut fides testudinis præ aquæ vel æris humiditate contrahi & intumescere. Hanc velut generalem notionem ille utiliter adhibuit, qui obeliscum Constantinopoli à basi multis retrò sæculis revulsam in locum suum restituit. Cum enim, ut refert Busbequius, ingentem eum lapidem magno Machinarum apparatu ita erexisset, ut digito tantum abesset à basi, ille petito à rebus naturalibus subsidio, iussit afferri immensam aquæ vim, qua multis horis in machinam illam injecta, funes, quibus obeliscus librabatur, sensim madefacti, ut eorum est natura, se contraxere, sit ut obeliscum altius sublata in Astragalis statuerint, magnâ cum admiratione, & planctu vulgi. Ex quo quidem patet, rerum naturalium peritiam interdum idem efficere, quod instrumenta & machinæ, aut etiam manuum industria. Ex illo humiditatis effectû omnibus noto artifices doliis, aut hujus generis vasis, quæ perfluunt, aquæ crebra affusione medentur, cum partes humore intumescens arctius inter se devinciuntur. Eo quidem modo nonnulli è peritioribus nautis hiscentes navis rimulas, carnis bubulæ & salæ pulvere ocludunt. Sic enim caro salis spiculis referta, & intumescens hiscentes tabulæ margines committit. Taceo ex eadem propositione omnibus nota jam variis modis parari instrumenta, quæ humiditatis gradus, aut siccitatis in aëre ostendunt, ut thermometra calorem aut frigus metiuntur. In hanc rem aliquando usi sumus illo velut pedunculo, cui granum avenæ fatuæ appenditur. Constat enim ex plurimis fibris tanquam funiculis inter se contortis, penè ut fides testudinis, quibus etiam in eundem usum Vir Clariss. & mihi amicus, sed alia ratione utitur. At vulgaris hygrometri fabrica simplicior videtur. Nam erecto illius grani pedunculo, & chartæ agglutinato aptatur indiculus cum circulo in partes aliquot divisio; ut aer humidus est, vel siccus contorta velut fila sese explicant, aut contrahunt, & indicem ipsum, seu chartulæ oblongum frustulum variè circumducunt: quod quidem facilius autopsia, quàm verbis explicatur. Huc etiam pertinet illud jam pervulgatum instrumentum, quo liquorum varia pondera faciliè dignoscuntur. Id nihil est quàm phiala vitrea oblongo collo sigillato & in partes divisio instructa, cujus fundo paululum hydrargyri imponitur. Illa, inquam, phiala aquæ, vel alteri liquori plus minus-ve immergitur, ut liquor aut gravior est, aut levior. Sic in spiritu vini altius immergitur, quàm in aqua. Atque ea ratione, quæ aqua sit aliâ gravior faciliè dignoscitur. Verùm eo redeundum, unde egressi sumus, & quantum

à Philosophia promoveri artes possint, dum rerum vires & facultates inter se conferuntur, exemplis aliquot confirmemus.

X. Ex iis multa profert Vir Clariss. D. Boyle, quibus conficit hætenus perpauca naturæ opera satis attentè inspecta esse, ut eorum vires ad humanam vitam utiles penitus innotescant. Pleraque aut locis aut temporibus variantur, ut de magnetis declinatione idemtidem monuimus: non enim eadem est in diversis regionibus, ac ne in eodem quidem loco sibi constat: sed temporibus variatur. Notum est, aquam Thamesis in calidas regiones vectam primum corrumpi & fœtere, tum fœtorem omnem exuere: nec crediderim tamen, id ita proprium esse huic flumini, ut aliis nonnullis eadem vis non insit. Ac nescio an certa aquæ marinæ in ipso æstu admistio hanc vim non efficiat. Et quidem ex viro Clariss. accepi, id ipsum à Fiaventino instar magni arcani tradi, aquam maris distillatam & aquæ fluviatili affusam obstare, quominus aqua putrescat. Addebat id quoque, ex aqua marina duas partes ex tribus distillari posse & citra noxam potari. Nec despero, quin longa dies viam & rationem aperiat, qua citra magnos sumptus aqua maris aut distillari, aut parari ita possit, ut bibentibus sit innoxia. Multa temporis tractu in melius commutantur. Sic coriandri semen recens collectum acre admodum est, tempore ipso mitigatur. Jam alibi monuimus ex urina recenti perparum spiritus elici posse, ubi per sex hebdomadas fuit asservata, tum sales sese facilius expediunt, & uberior spiritus exstillatur. Ex eodem Viro Doctiss. qui mox à me laudatus fuit, non ita pridem accepi plurimum ejus liquoris qui acris est, & magis sulphureus in urinis puerorum, plurimum acidi in fenum urinis inesse; ille balneo exstillatus alium odorem, alium præ se fert saporem, quam spiritus acidus; qui acris est, argentum velut in folia convertit, quæ margaritas colore referunt; acidus rubro id colore tingit. Quantam rebus ipsis mutationem afferat longior temporis mora, ex iis discere possumus, qui vitrioli oleum solent extrahere. Nam caput mortuum omni sale per aquæ affusionem exutum, & aëri expositum, novum salem recuperat: ita ut ex eo iterum oleum distillari possit. Jam alibi innuimus ex eodem viro in Chymicis & Medicis rebus exercitatissimo certos lapides, qui nigri sunt, oblongi, terfi & in agro Parisiensi frequentes occurrunt, in vitriolum converti, dum contusi ita aëri exponuntur, ut omnis pluvia arceatur.

XI. Ex iis liquet, rerum facultates ex locorum, & temporum mutationibus plurimum variari. Sed multo major accidit mutatio, cum inter se variè comparantur. Sic hydrargyrus nullo potest frigore con-

gelari, fusi plumbi vapore interdum ita concrefcit, ut durum omnino videatur. Acetum vim fuam corrofivam & acidam corporibus penè omnibus impertit, calcinato plumbo dulcedinem tantam confert, ut Saturni faccharum vulgò appelletur, optimum inflammationibus remedium. Quid urina diu fervata foetidius? qui tamen Moscum ex Indiis advehunt, cum odor magna ex partè exhalavit, pelle ejusdem animalis involutum, aut veficis inclufum in foetidis locis per dies aliquot folent appendere, & veficas variis foraminulis pertundere, quo quidem modo priftinam Moscho fragrantiam reftituunt. Quis crederet eam effè gypfo vim, ut vino, quod advehitur ex infulis, quas Carnarias vocant, quafi medicinæ loco adhibeatur? Quin etiam vindemiarum tempore gypfum in cuppa vel lacu reponunt, in ea potiffimum regione, quæ Malaga nominatur. Illud vulgare & tritum, folio quercino aquas minerales examinari poffe: nam recens avulfum & aquæ minerali impositum ferri corpusculis ita obducitur, ut cæruleum vel nigrum colorem præ fe ferat, ut aqua ferro magis, aut minus imprægnatur. Notum id quoque fyrupi ex violis additione, quod falis genus in iis aquis maximè dominetur, hinc conjici, quod fal acidus fyrupo rubrum, acris aut sulphureus viridem colorem conciliet, uti alio loco jam innuimus. Illud quoque admiratione dignum, carbonis pulverem cupreis laminis expoliendis utiliter adhiberi: postquam enim pumicis pulvere funt detritæ, carbone femel aut iterum accenfo, & in aqua idonea extincto ad poliendum cuprum, aut cornua utuntur. Aqua vero erit in hunc ufum idonea, in qua pumex jam extinctus fuit. Ne illud quidem tacendum, talcum vix in pulverem redigi poffe, nifi ab iis, qui metalla fundunt, aut gemmas effingunt petito subsidio. Nam infar plumbi vel ftanni in aquam frigidam ab igne conjicitur & in pulverem comminuitur. Aurum & argentum in granula, ac filices, ex quibus fiunt cryftalli, hac ratione in subtilem comminuantur pulverem, dum igniti in aqua frigida extinguuntur, idque bis aut ter repetitur. Quo quidem modo talcus, feu lapis specularis in niveum pulverem atteritur, quod utique contundendo in mortariis & cribrando vix confequi poffunt artifices. Sic pulverem ex fmyride, gypfo, croco martis, & aliis hujusmodi corporibus magni ad varias artes ufus confequi poteris, fi contufa in mortariis hæc corpora in vas aqua plenum conjeceris, & aquam ligni spatula exagites, donec pulvis exquisitè cum ea mifceatur, tumque in aliud vas aqua turbida transferatur, Sic pulvis craffior in fundo fubfidet: subtilior in aqua remanebit: quæ fimili ratione in tertium, aut fi opus fit, in alia deinceps vafa transfufa, pulverem in unoquoque vafe deponet, ejus tenuitatis quæ re-

quiritur : maxime si aqua in vasis singulis diu agitetur , ac subtiliora pulveris corpuscula paulatim finas ad fundum vasis delabi. Non ii modò artifices , qui gemmas expoliunt , & tenuissimo egent smyridis pulvere : sed etiam Chymici , qui magisteria ex crySTALLIS , gemmis , crocò Martis parare solent , hujusmodi pulveres minori possunt impendio conficere.

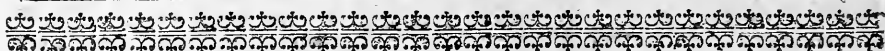
XII. Atque in hoc potissimum eniti debet experimentalis Philosophia , ut sumptus , operam , & tempus minuatur. Et quidem videmus præclarissima inventa in ipsis exordiis operosa esse , & valdè composita : sed paulatim fiunt & simpliciora & majori compendio. Sclopetata ipsa quot rotis , nostra quidem & patrum memoria , quot partibus instructa erant : nunc vero nihil simplicius , nihil ad usum magis accommodatum fieri potest. Ex quo ars Chymica paulò diligentius à Philosophis exculta fuit , magis indies perficitur : nec dubito , quin plurima permagni usus ad vitæ commoda , & varias artes excolendas ex eo velut fonte dimanent : quæque magno labore antea fieri solebant , facilius deinceps parentur , si ratione , non casu operationes suas regant. Sic videmus spiritum vini , qui per plures , & iteratas distillationes fieri solet , per machinam satis simplicem una distillatione ex aqua vitæ jam elici. Quin etiam citra distillationem potest aqua vini ardens magna sui phlegmatis parte liberari , si salem tartari adjeceris : hic enim aqua insipida imbuetur , & liquoris instar fundum vasis obtinebit. Quin & sal tartari minimo sumptu parari potest , si tartarum contusum cum æqua parte nitri itidem contriti mortario imposueris , cui misturæ carbonem accensum si injeceris , in momento tartarus in salem calcinatur.

XIII. Jam varia corporum compositio , ex qua effectus plerumque præter expectationem fiunt , ad philosophi potissimum contemplationem pertinet , qui res etiam diversissimas inter se comparat , & in certos usus conjungit. Sic ex argilla , & ea potissimum , ex qua fieri solent fistulæ nicotianæ , seu tabaci fumo excipiendo destinatæ , primum exsiccata , deinde in pulverem contrita , & cum oleo lini sic permista , ut massæ farinacæ formam referat , quidam artifices cæmentum optimum parant , quo aquæductus subterraneos resarciunt. Qui vitra tubis opticis aptanda expoliunt , plerumque cæmentum adhibent ex pice fusâ cum cineribus , instar pultis crassioris temperatâ : hoc quidem cæmento paululum emollito vitra ipsa sic firmant , ut inter expoliendum non dimoveantur. Aliud gemmarii cæmentum ex resina cum pulvere laterum , aut gypso , in pultis itidem crassioris modum conficiunt , quibus parum ceræ adjiciunt. Eadem pene ratione gluten

gluten ex Ichthyocolla, & aqua vitæ paratur, ut nihil agglutinandis ligni frustulis utilius excogitari possit. Ichthyocolla aquæ vitæ per 24. horas infundatur, tum leni calore simul ebulliant, dum corpus illud glutinosum sit exsolutum: interea ne adurantur, move, dum gutta extracta, & refrigerata firmæ & glutinosæ gelatinæ speciem habeat: tum per linteum exprimatur. Hoc gluten non corrumpitur. Ligni scobem cum hoc glutine fuso miscuit D. Boyle, pilam ligneam & firmam manibus aptavit, quæ exsiccata ita induruit, ut in tabulatum coniecta resiliëret.

XIV. Ex iis liquet, res omninò diversas in novos usus consociari, & omninò dissimiles iis, qui à rebus seorsum sumptis manare solent, effectus procreare. Ut quando ex plumbo flexibili & opaco una cum tripla, aut quadrupla arenæ, vel silicis portione permixta fit vitrum Saturni. Cum ex soda, seu sale Alkali admodum corrosivo, quodque in aqua tam faciliè exolvitur, & silicibus fit vitrum insipidum, fixum, pellucidum. Cum ex auro in aqua regia dissoluto, & additione salis tartari, qui adeò fixus est, aut urinæ spiritus fit aurum fulminans, & adeò fugax: cui tamen admixtum sulphur eam adimit vim fulminantem, & fixum in crucibulo efficit, atque in diaphoreticum non spernendum id convertit.


XV. Quin res eadem variis præparata modis ad novos usus & dissimiles accommodari solet. Sic ebur olla fictili ritè oclusa & prunis accensis obducta conclusum, dum aduritur, ita nigrescit, ut omnium optimum evadat pigmentum, nec aliud magis idoneum admanti folium subjiciatur. Interdum necesse est, ut plures aut naturæ, aut artis operationes conspirent, quo effectus aliquis emergat. Sic spiritus vini vix è sulphure tincturam rubram elicit. Sed ubi simul aliquandiu fluxere, si salis tartari æquale cum sulphure pondus adjeceris, intra pauca horæ minuta tinctura è sulphure penè sanguinea elicietur, quæ humore exhalato in optimum abit balsamum, longe eo præstantius, quod ex floribus sulphuris in oleo therebinthinæ exsolutis conficitur. Verùm in his fortassè nimii sumus, artem rectè utendi ratione professi: nec necesse est formulis, quantumvis speciosis hunc librum onerare. Quæ ex D. Boyle libro jam citato, & nondum in latinam linguam converso, exempla protuli, eò tendunt, ut palàm fiat quantam inductio, & experimenta non scientiis modo, sed etiam artibus promovendis conferre possint.



LIBER QUARTUS
DE
FACULTATIBUS
ET NATURA
ANIMÆ RATIONALIS.

CAPUT PRIMUM.

De Intellectu.

I.  X functionibus vires, & facultates, ex iis naturam cujusque rei æstimare possumus. Et quidem mentis humanæ præcipuas functiones ita sumus executi, ut facultas ipsa quæ intelligit, & percipit, ignota esse non possit. Hæc sanè ab anima cogitatione tantum differt. Nam animus est qui intelligit, non accidens quoddam ab animo distinctum. Atque ut præter cæteros pulchrè explicat P. Fabry. Id substantiæ proprium est, ut actionem exerat, quæ ipsi inhæret; neque ullius accidentis tanta vis esse potest, ut actionem immanentem procreet. Ea demum est notio substantiæ, ut in se existat, in se operetur. Quod si intellectus potentia est ab animo separata, quæ illius erit causa, nisi animi substantia, ex qua profluxit? Quidni ergo anima ipsam cogitationem efficiet, si potuit vim intelligentem, seu potentiam ex se fundere?

II. Facultates animæ ad intellectum & voluntatem revocari possunt. Neque natura, sed officiis eæ vires distinguuntur. Intellectum rebus cognoscendis, voluntatem agendis destinari fugit neminem. Intellectus est velut animi oculus, qui veritatis luce illustratus, ostendit, quid fugere nos, quid sequi oporteat: voluntas rationem sibi prælucentem subsequitur, & cæteras animæ vires ad agendum applicat. Ille rerum formas ad se rapit: hæc objecti bonitate succensa quasi extra se proflit, ut sine, & perfectione sua fruatur. Hinc veritas ad intellectum, bonitas ad voluntatem pertinet: ille spectat, circum-

circumspicit; explorat; hæc negotium agit & subjectas sibi potentias movet, quo illud bonum, cujus amore flagrat, assequi possit. Ita ferè de utraque potentiâ rationali omnes opinantur. Sed de voluntate postea; nunc de intellectu quàm brevissimè poterimus agendum.

III. Hunc Peripatetici solent in agentem & possibilem secare, de quo quidem jam in primo libro, quid mihi videretur exposui: nec satis assequor, quâ fieri possit, ut intellectus agens è speciebus corporeis alias spiritales, & intellectuales extrahat. Quantumvis enim eas collustrat, spirituales efficiet nunquam: nec demum efformare potest species, nisi illas cognoscat; cum tota cognitionis natura in hoc sit constituta, ut mens objecti, quod percipit, depingat imaginem. Jam si cognitionis est particeps, cum intellectu possibili omnino confunditur: nec diversa, sed una est, & indiscreta potentia. Quod si verò nihil perspicit, quid est, cur intellectus appelletur? Neque enim quidquam percipit, nec rerum intelligibilium rationes complectitur.

IV. Platonici mentem nostram à primo intelligente collustrari pertendunt: ac præter rerum corruptibilium sensibiles formas, alias esse puriores, atque animis nostris magis cognatas, ex quibus omnis humana ducitur cognitio, acerrimè defendunt. Hi quidem intellectum agentem, non lucidam animi facultatem, quæ phantasmata illuminet, atque ab omni materiâ denudet; non intelligentiam quandam, ut Arabes, non custodem Angelum, ut Bodinus suaviter nugatur: sed DEUM ipsum constituunt, qui unus menti præest, & formas ab Idearum luce, non ab idolis phantasmatum profectas animis nostris imprimit. Quid enim, inquirunt, aliud intellectum nostrum formare potest & perficere, quam id ipsum, quod est, per essentiam intelligibile, cujus aded participatione mens nostra intelligit, ubi rationes rerum puræ, & sinceræ vivunt, ubi lux intellectualis & nullis permixta tenebris fulget.

V. Ego quidem, ut id, quod sentio, paucis aperiam, Platonis assentior mentes nostras divino lumine irradiari. Cum enim sint participatæ, mobiles, imperfectæ, necesse est, ut pendeant ab intellectu, qui essentialiter, sine motu, & discursu intelligit, nec de potentia in actum erumpit, quique secundum fidei nostræ documenta est ipse DEUS, qui est creator animæ, & in quo solo beatificatur. Nec tamen mihi permiserim DEUM intellectus agentis nomine designare: quamvis mentem nostram illuminet, & forsitan rationibus sinceris, & æternis eam imprægnat: quæ quidem intellectus agentis vulgò putant propria esse munera; Sed tamen cum mens nostra versatur circa res corporeas, & sensibiles; cum Phantasmata ab objectis im-

pressa contemplatur, nihil necesse est ad divinas irradiationes confugere. Profecto paucis id contingit, ut cum intelligunt, se se ad divinum lumen convertant, & rerum essentias in ipsis Ideis speculentur. Dabo id quidem, quod luce incorporea, & divina tum aspergimur, cum quæ incorruptibiliter vivunt in ipsâ veritate, sapientiaque conspiciamus. Nam ut ait S. Aug. sine lumine non potest videri lumen. Sed lux illa mente nostra superior est; neque ad illius naturam pertinet. Ac demum perabsurdè intellectus agentis nomine signatur: uti nec sol, in cuius luce corpora cernimus, oculi, aut visus donatur nomine. Potest quidem intellectus dici lumen & bene dicitur & ipse lumen: sed illuminatum, non illuminans. Aliud est enim lumen, quod illuminat, & aliud lumen, quod illuminatur. At nemo lumen illud unde animæ tanquam lucernæ accenduntur, quodque non alieno, sed proprio splendore fulget, & est ipsa veritas, oculum nostrum, vel intellectum agentem esse dixerit.

S. Aug.

VI. Neque adeò necesse est, duplicem in nobis intellectum fingere; cum una & eadem sit facultas, quæ Phantasmata illustrat, & cognitionis actum exerit. Quorsum distinctas vires esse fateamur, quæ, ut diximus, ab ipsius animæ essentia non distinguuntur? An sensum agentem à patiente discernimus? An ignoramus vitales facultates eam habere prærogativam, ut simul agant, & patiantur; ad agendum seipsas promoveant, actiones denique fundant, quæ in principio, unde exeunt, recipiuntur? Non ergo miremur, si eadem vis, idem intellectus species intellectiles è corporeis effingat: tametsi nullas cogimur species intellectiles impressas præter phantasmata agnoscere: Atque adeò præcipuum intellectus agentis, officium cessat.

VII. Quid enim, amabo, intellectum illum, qui lucet quidem, sed nihil intelligit, nihil discernit, nihil videt, quid, inquam, eum admonebit in ipso velut limine adeste Phantasmata, quò illa omnibus exuat accidentibus, individuâ materiæ conditionibus spoliât; abstractas denique intellectui possibili imprimat imagines, ut his velut seminibus fœtus notiones suas exprimat?

VIII. At verò, inquirunt, intellectus possibilis nihil percipit, nisi objecti sui similitudine informetur; nec tamen res corporea spiritalem facultatem movere potest, aut perficere. Ergò necesse est, ut illa Phantasmata intellectus agentis luce purgentur, & in meliorem sortem commigrent, quo intellectum possibilem afficere, & fœtare valeant. Non enim simulachra corporea, sed species spirituales, & universales jam abstractæ, & quasi penicillo intellectus agentis efformatæ menti imprimuntur. Nec fieri potest, ut ex potentiâ intellectuali,

& imagine sensibili unum, & idem principium exurgat. Nihil mirum si mens Phantasmata in species intellectuales commutet? at illud perabsurdum videtur, ut Phantasmata mentem ipsam percillant, excitent, atque ad cognoscendum impellant.

IX. Istuc quidem mihi in parte verum videtur, nec concesserim modò, sed etiam contenderim Phantasmata in ipso intellectu non excipi. At non video, cur mens simulachra corporea non possit percipere, iisque excitari, ut alias imagines longè perfectiores concipiendo exprimat. Nam ea lege mens cum corpore juncta fuit, ut certos cerebri, aut spirituum motus, certæ itidem perceptiones subsequantur, & vicissim. Quæ autem dicimus Phantasmata, nihil sunt, quàm affectiones aut motiones quædam ab objectis profectæ & in cerebro exceptæ, quæ vix ullam habent cum objectis, aut ipsis imaginibus, quas mens cogitando depingit, similitudinem. Sed de his jam sæpè: nunc ulterius pergendum.

X. Platonici quidem tres intelligendi gradus distinxere. Principatum tenet communis intellectus, in quo rationes rerum exemplares, & effectrices vivunt, ut in naturâ universali rationes seminariæ corporum vigent. Hanc intellectus agentis nomine insigniunt, quod semper actu, & essentialiter intelligat; ut si quis sit ignis, ut Ficini exemplo utar, in propria sphæra, essentialiter calidus est. Atque ut suprema æris regio igni finitima jugem ab igne calorem participat; ita intellectus noster, semper actu intelligit: Est enim supremæ menti proximus, atque in eo scientiarum principia, artium regulæ directrices, virtutum lumina, & quædam rerum exemplaria continentur, ex quibus ratio, quam intellectu inferiorem ponunt, conclusiones eruit. Hæc enim similis infimæ aeris regioni, quæ alternis calet & friget, non semper ratiocinatur. Interim ad intellectum, seu mentis apicem se se erigit, ut hinc sui motus principia mutuetur: sæpè ad res sensibiles deprimitur, ex quibus experimenta sua depromit, & quædam cognitionis initia. Sed intellectus, si Plotino credimus, cessat nunquam; tametsi nos intelligere non advertimus. Quæmodum, ut alio loco diximus, vegetatrix facultas, cujus motus non percipimus, nunquam feriat. Nam ut oculus nec se, nec suos motus, nisi fortè in speculo opposito cernit: ita mens neque se, neque suos actus, nisi per quamdam velut ab imaginatione reflexionem contueri potest. Verùm illi rationem suæ opiniois viderint.

XI. Propius vero esse putem, quod identidem docent, hominem totius universi compendium, in horizonte & confinio æternitatis, & temporis esse constitutum, utriusque naturæ spiritalis, & corporeæ

centrum, infra divina & supra mundana: quare divina per mentem, corporea per sensum, utraque per rationem cognoscit. Nam intellectum à ratione, ut æternitatem à tempore, si minus natura, certè cogitatione disjungunt. Ille similis est oculo, qui uno obtutu totum percipit objectum, quod ratio multiplici motu, & discursu quasi manu tangit, & explorat. Intellectu, vel mente res divinas, quæ supra nos fulgent, contuemur; imaginatione, & sensu ad inferiora, & corruptibilia delabimur; per rationem universalia ex singularibus colligimus: intellectu rationes rerum puras, & sincerās conspiciamus; ratione abstractas, & generales efformamus notiones; sensu singularia, & accidentia tantum attingimus. Quocirca imaginationis actus est mobilis circa res mobiles, & fluxas; rationis actus mobilis est circa res immobiles. Nam motu, & discursu perficitur, atque universales rerum essentias comprehendit: intelligentia verò immobilis est, & circa res versatur penitus immutabiles. In mente inest sapientia, in ratione scientia, in imaginatione opinio, & credulitas: per mentem homo cum Angelis, per sensum cum brutis convenit, per rationem ab utrisque secernitur.

XII. Enimverò sic varios duntaxat gradus, & diversa officia, non distinctas vires agnosco. Idem est animus, qui per sensum accidentia, & effectus rerum corruptibilium; per rationem naturarum earum, & essentias; per mentem denique causas exemplares, & primitivas rerum formas assequitur. Quæ porro sunt in naturis inferioribus dispersa & divisa, in superioribus magis colliguntur, & uniuntur; hinc quæ sensus exteriores quasi distracti, & foras erumpentes cognoscunt, una percipit imaginatio, ad quam omnes corporum imagines, quæ per sensus subiere, ut lineæ ad centrum appellantur. Ratio verò in unam contrahit speciem, quæ imaginatio per multa phantasmata comprehendit: plures denique conclusiones, quas ratio per varios & multiplices discursus collegit, sub uno conspectu, atque in eodem velut principio intellectus perspicit.

XIII. Gloriosa quidem illa, & grandiloqua Platoniorum Philosophia extra præscriptos limites longius me duxit: nam & liberius isti Philosophi evagari solent, nec exiguis quibusdam finibus, ut Peripatetici circumseribi se patiuntur. Neque ab iis multum diversa tradunt mystici, cum vires animi rerum cognitioni destinatas explicant. Magna quippè est inter Platoniam Philosophiam, & mysticam Theologiam vicinia: cum ambæ in DEI, & animæ contemplatione potissimum versentur. Iisdem quoque nituntur principiis, eodem
sp eciant,


ſpectant, nempe ut mens à rebus corporeis avocetur, eaque purgata ad Deum omnis veritatis fontem convertatur, ut divino fulgore radiet, atque ex intima cum ſummo bono conjunctione perficiatur. Utrique animum in duas partes ſecant, quarum una cognoscit, amat altera: illam in tres itidem vires partiuntur, mentem, rationem, & ſenſum: mentem à Patre luminum, non à corporeis ſimulachris irradiari conſtantiffimè docent: hæc divini vultus lumine ſignatur: ſeu lumen illud ſit menti congenitum, ſeu ab idearum luce dimanet. Nam ſatis conſtat, quod ea facultas firmitatem, puritatem, veritatem, *Plato in ſinceritatem continet*, quæ circa ea, quæ ſemper eodem modo, & *Philebo*, ſimpliciſſima ſunt, nempe circa ideas, & prima rerum principia occupatur. Hanc myſtici cælum ſupremum, ſpiritum, intelligentiæ lumen, rationis apicem, intellectus Angelici umbram, & aliis plurimis nominibus designant. Suprema ſui parte ad Deum erigi, infima rationem contingere non ſemel diximus. Sic ratio in duas itidem velut portiones ſecatur, ſuperiorem, quæ ex principiis ab intellectu traditis conſclusiones ſuas colligit; ut inferior ex ſenſuum experimentis motuum ſuorum ducit initia. De ſenſu nihil attinet dicere, nunc enim eam duntaxat animæ partem, quæ ſpiritalis, & rationalis eſt, perſequimur.

XIV. De objecto quoque facultatis intellectivæ nihil neceſſe eſt plura ſubjicere, cum ex dictis conſtet tam latè id patere, quàm entis notionem. Quod enim primo concipitur objecti titulo, eſt ens. Prima autem ratio intelligendi eſt veritas, quæ, ut ſuperius dictum fuit, in conformitate rei cum ſuo exemplari poſita eſt. Hæc quippè intellectum aſſimilat, & adæquat cum re cognita. Quare verus eſt intellectus, cum perfectæ rei ſimilitudine ſigillatur: res itidem, quæ cognoscitur, eſt vera, cum ſuæ ideæ concinit. Ex utriuſque comparatione ipſa veritas percipitur, ut ſimilitudo ex duorum ſimilium nota habitudine comprehenditur. Sic veritas propriè in mente reſidet: nam quid aliud eſt verum, ut definit Gandavenſis, quàm *Hærr. loco* ens declarativum ejus, quod eſt apud intellectum? quid verò poteſt *ſupra citato* rem cum alia contendere, niſi intellectus? Nec veritas imaginis percipi poterit, niſi & imago, & res per imaginem expreſſa perſpiciantur, atque una cum altera comparetur. Jam lux illa ſui manifeſtatrix, quæ maximè ad veritatem pertinet, extra intellectum non conſiſtit. Res quidem extra mentem poſitæ ſunt in actu primo, ut loquuntur, ſui declarativæ: ſed ipſa manifeſtatio opus eſt rationis: neque in iis rebus eſſentialis veritas ineſt, quatenus enim mente noſtra comparantur, ſed ad Divinum intellectum, ex quo fluxerunt,

sunt revocandæ. Quemadmodum veritas domus ab artifice, non ab otioso speculatore dependet. Forma itaque idealis est prima regula, ad quam formæ participatæ veritas exigitur; neque illa veritas nobis explorata esse potest, si nullam participabilis formæ cognitionem habeamus. Hæc de objecto intellectus in universum sufficiant.

CAPUT SECUNDUM.

De Voluntate.

I.  I quis fortè has vires intellectum & voluntatem, non re, sed cogitatione tantum, à se invicem distinguere contenderit, cum hoc mihi minima pugna futura est. Nam si lux corporea cum eadem sit, & uniusmodi, tantam effectuum varietatem procreat; multo magis anima, quæ spiritalis est, & inflexilis, in plura officia vim suam impendit: tametsi in varias partes aut facultates eam dividimus, quo distinctius illius functiones, & munera percipi possint. Est igitur vis eadem, quæ intelligit, & amat. Quatenus se ad æterna erigit, & quæ sunt supra se contemplatur, intelligentiæ nomen, ut dictum est, usurpat; ratio ipsa res universales, quæque sunt circa mentem attingit; ut sensus res corporeas, & quæ nobis subiecta sunt, contuetur. Cum mens rerum duntaxat imagines vel excipit, vel depingit, nec quicquam præterea molitur, tum nihil aliud quam cognoscit, & intellectiva, aut rationalis vocitatur. Sed ubi agit, aut molitur quid, aut objecti bonitate illecta, in ipsum nititur, quo sit perfectior, & quod sibi deest consequatur, tum motu quodam impellitur, quem appetitionis, aut voluntatis insinuant. Itaque ut perceptio ad intellectum, sic actio omnis ad voluntatem pertinet.

II. Varia quoque hæc vis appetendi nomina sortita est. Suprema illius portio synderefsis, media voluntas, infima animalis appetitus vocitatur. Synderefsis voluntate superior à Mysticis statuitur: hæc ab iis portio virginalis animæ dici solet, eaque nulla prævaricationis nota violari potest, & puram contemplationem subsequitur: hæc, inquiunt, in extremis maris inhabitat, & in littore stabili conquietur: postquam mens assumpsit pennas diluculo. Voluntas ut varias exerit functiones, diversis quoque signatur nominibus: nam ubi in finem simplici motu nititur voluntatis nomen retinet; cum ad

cum

eum finem quodam velut itinere contendit, intentio: cum media, quæ ad finem ducunt respicit, electio appellatur. Sic voluntas exequendi, quæ jam decreta sunt, & electa, propositum; cum ad agendum quodam velut pondere aut scientiæ dictamine & præscripto impellitur, conscientia dicitur. Cum denique sui juris est, actuum suorum domina, aut seipsam ad agendum determinat, libertatis nomen sibi vindicat. Omnis voluntatis motus, atque omnis appetitio aliquam cognitionem subsequitur. Nam & voluntatem nostram percipimus, ut perceptiones omnes volumus.

III. Est tamen & circa hoc quæstio, atque utrum voluntas in id feratur necessario, quod ab intellectu fuit judicatum, multum ambigitur. Sunt enim in hac opinione non pauci, qui indifferentiam in voluntate nullam esse putant; sed in ipso duntaxat intellectu eam reperiri pertendunt: cum voluntas ultimum judicium, quod practicum vocant, necessario consequatur, neque illud detrectare, aut declinare possit. Est quippè voluntas vis quædam cæca, omnis cognitionis expers, quæ nisi intellectum ducem, & præmonstratorem habeat, moveri nequit. Nulla siquidem est rei ignotæ appetitio: quocirca nisi voluntas ultimi judicii sit sequax, impotens erit, irrationalis, & inconsulta. Quorsum verò id, quod ab intellectu præscriptum est, repudiabit? an velut judex rationis decreta probat, vel improbat, eaque inter se contendit? Sed nihil perspicit, cæca supponitur; neque adeo potest unum cum altero, quod proprium rationis munus est, componere. Quod si unum alteri præponit, aliqua ratione ducitur: Ergo necesse est, ut ultimum sequatur rationis judicium: nisi fortè impetu voluntas ruat in id quod libet. Sed hoc ipsum dijudicare non potest, nisi mens facem præferat. An fortè ultima rationis conclusio ad prudentiam, voluntatis autem motus ad injustitiam pertinebit? Quod si ita sit, homo erit prudenter injustus: nescio, an quicquam absurdius fingi possit.

IV. His sanè argumentis effectum putant & conclusum, quod voluntas ea semper, quæ meliora sunt judicata prosequatur, deteriora fugiat. Nam ut necessitate quadam beati esse volumus, & miseriam horremus: ita quæ ad beatitudinem propius videntur accedere, magis expetimus, quæque deteriora judicantur, magis averfamur: nemo quippè magnos dolores, aut longiores cruciatus exoptat. Non igitur voluntas peccat, nisi cum error intellectus judicium corrumpit. Errant enim omnes, qui operantur malum.

V. Alii contra voluntatem ita esse sui juris, & indifferentem existimant, ut ratione etiam reclamante huc aut illuc se inflectat, &

quæ

quæ ab intellectu proposita sunt, amplecti liberè possit aut respuere: consulit enim intellectus, non vim infert voluntati; persuadet, non cogit, atque omnis necessitas saltem antecedens procul à voluntate abest. Secus nullis virtutibus, nullo habitu voluntas erit excolenda. Satis erit intellectum instruere, & docere: si quid peccatum fuerit, solus error in vitio erit, non hominis perversitas. Discutiendæ erunt ignorantiae tenebræ, quæ rationem obscurant, omnes statim virtutes una cum prudentia aderunt. Quod si accipimus, nihil usui, nihil exercitationi relinquimus: præceptis, & doctrina omnis vitæ ratio continetur. Quoties ipsum, quod judicatum est, bonum rejicimus, in malum reclamante conscientia præcipientes ruimus, & scientes deteriora sequimur?

V I. Verùm, inquiunt, voluntas non erit vis rationalis, nisi rationi ipsi obsequatur. Quasi necesse sit, ut judicium rationis expectet; sapissimè nudas perceptiones sequitur, nec semper deliberat, sed in bonum apprehensum subito nititur, & omne rationis judicium præcurrit. Sed enim tum est irrationalis, & inconsulta, esto imprudenter, & temerè operetur: est tamen vis rationalis, quia ad supremam animæ partem pertinet, & rationem sibi præluentem audire debet; tamen non raro prævolat. At saltem inquires, cum rationem in consilium adhibet, ultimo, & practico judicio penitus acquiescit, & quod sibi melius videtur amplectitur. Ne id quidem verè dici potest, cum persæpè contrarium experiamur. Numquid incontinens judicium rationis sequitur, an non potius in diversum frustra revocante ratione impellitur?

V II. At voluntas est cæca, nec potest intellectui reluctari, aut unum alteri præponere. Hoc ipsum paulò diligentius intuendum. Ac primum nescio, qua ratione moti Philosophi, voluntatem cæcam dixerint. Nam si ad cognoscendum non sit à natura destinata, cur cæcitate multata fingitur? nisi fortè oculis surditatem, & auribus cæcitatem tribuant. Sed mitto illas verborum cavillationes: si voluntas nihil intueri, nihil potest percipere, quomodo intellectum sibi consulentem audit, eligit, consentit? Frustra cæcam irradiat, & surdam monet: quomodo se ad agendum applicat, & subjectis viribus imperat? Non intelligimus, nisi cum volumus. Quid efficit, ut velimus, si voluntas ipsa nihil agere, nihil moliri possit, nisi à ratione directâ? Unde motus omnis, & actionis principium ducitur? An ab intellectu? sed hunc voluntas movet, & determinat: non enim animum ad cognoscendum adhibemus, nisi id velimus. Quod si voluntas ipsa nihil aggreditur, quod non fuerit ab intellectu præmonstratum, quod igitur erit

erit agendi principium? Præterea non potest voluntas ab objecto moveri, & allici, nisi illud velut præfens ipsi voluntati exhibeatur; fisci autem nequit, nisi per suam imaginem; quæ autem fieri poterit, ut facultas omnis cognitionis expers imaginem objecti cognoscat, aut unum præ alio eligat? An species & imagines ab intellectu in voluntatem migrant? Sed accidentia ex uno in aliud subiectum non commeant. An potius instar purissimi luminis propagantur? Sed lux cæco frustra porrigitur.

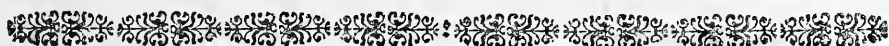
VII. Quomodo igitur hos effugiemus laqueos? An voluntatem, & rationem neque inter se, neque ab anima distingui statuendum est: adeo ut mens eadem percipiat, & effingat rerum imagines, inquirat, deliberet, & perpendat cujusque rei momenta, concludat denique, approbet, eligat: atque ex eodem fonte tam diversa munera dimanent, nec necesse sit propter officiorum varietatem, animam in distinctas secare facultates. Est sanè idem animus, qui vult & intelligit, idque immediatè & proximè: adeo ut intellectus & voluntas sint vires animæ non re, sed cogitatione & officiis; non physica, sed quadam, ut ita dicam, logica ratione distinctæ. Quod si Philosophi diligentius id attenderent, neque hanc, neque alias hujus generis moverent quæstiones. Est sanè idem principium quod intelligit, & se ad cognoscendum determinat. Cum enim mens ex confusa, & universali, ad distinctam & particularem progreditur cognitionem: non utique, ut supra diximus, ab alio, quàm ab ipsa voluntate potest determinari. Non enim objectum eam determinat, cum ex infinitis unum potius quàm aliud eligit: sed illa determinatio à voluntatis nutu profluit. Est porro idem principium, quod confusè cognoscit, quodque ad distinctam cognitionem se determinat. Non igitur voluntas, ex qua illa oritur determinatio, est quiddam ab intellectu diversum. Atque ut cognitio & determinatio sint distinctæ actiones, idem tamen est utriusque principium. Hinc etiam præstantissimis authoribus placet, nullam esse cognitionem, quæ non sit formaliter, aut virtualiter, ut loquuntur, affectio: nulla itidem affectio voluntatis, nullus amor, qui non sit quædam experimentalis notitia; neutra actio sine altera consistit. Quemadmodum, ut multis videtur, lucem omnem aliquis calor consequitur, & vicissim calor lucem aliquam recondit, & flammam sæpè præcreat. Atque ut lux pura in momento diffunditur, ac sola corporis opacitate debiliatur, aut frangitur: Sic lux intellectualis cum pura est & sola, neque ullo corporis contagio inficitur, tum in momento suas functiones exerit, nec quidquam ei moras objicit. Non enim mens Angelica deliberat, aut fluctuat, sed ubi

regulas directrices, & circumstantias omnes perspexerit, statim in opus prorumpit. Verum in homine secus evenit: est quippe ex animo, & corpore concretus. Atque in eo sunt duo agendi principia, sensus, & intellectus, ex quibus mixtum quoddam actionis genus exoritur. Nam si omnes hominis actiones à sensibus proficiscerentur, eodem semper, & æquabili modo operationes suas exereret, ut videre est in brutis animantibus, quarum idem est agendi tenor. At verò si in homine nullum esset aliud ab intellectu agendi principium, vix unquam à præscriptâ rectæ rationis normâ recederet: cumque illius cognitio foret undequaque perfecta, statim eam ipsa actio sequeretur. Quid enim causæ, cur homo deliberet, aut pendeat animi, ac velut incertus huc, & illuc feratur, nisi quod omnes rei causas, & principia, omnes recessus, & circumstantias non perspicit? Hinc caligo illa, & ignorantia afferunt nobis ancipites deliberandi causas: nec quæ mens agenda proposuit, statim exequimur. Obstat enim sensuum infirmitas: obstant imagines à corporibus acceptæ: obstat denique appetitus inferior perturbationum sedes, cui sapissimè aliud libet, quàm quod rationi placet. Longè enim, & planè diversa mentis, & sensus est agendi ratio: illa omni motu turbido vacare debet, quo distinctè cuncta perpendat: nec fervidos, sed placidos spiritus postulat. Contrà appetitus inferior ferox est, & præceps: nam sensibilia, quæ sunt, graves imaginationi plagas inurunt, & vehementer appetitum concutiunt. Ubi sensus objecto, aut jucundo, aut molesto percellitur, statim spiritus turmatim irruunt, & imaginatricis sedem invadunt. Nec valet ratio hos fluctus compescere: spiritus enim tumultuarii, & effervescentes, rationis dicto minus sunt audientes, nervos omnes, & musculos occupant, nec sinunt membra jussus rationis exequi. Hinc multa contra proprium iudicium, & conscientiam operamur; hinc motus inconsulti, qui rationem præcurrunt, hinc lucta carnis, & spiritus. Verum ista fortassè alterius sunt loci,

VIII. Ergo ut ad illud unde sum egressus, revertar, voluntas ultimum rationis iudicium non semper sequitur, nec quæ meliora iudicantur, eligit: sive hæc non sola ratione, sed etiam imaginatione ducatur: sive nudas perceptiones aliquando subsequi soleat, nec iudicii tempus expectet: seu denique animus ipse aut sensuum voluptate delinitus, aut objectorum impressione impulsus ad ea non attendit, quæ rationis lumen ostendit, nec diutius tam molestum velut præceptorem ferre possit. Nam si grave nobis est in aliorum, cum quibus degimus, iudicia offendere, & ab iis reprehendi; id multò nobis est molestissimum, vel proprium iudicium & conscientiæ testimo-

nium

nium contemnere, vel à nostrâ ratione condemnari, aut circumferre actuum nostrorum tam severum judicem. Quamobrem ubi perturbationum æstus, aut voluptatum illecebræ nos transversos agunt, rationem ipsam exoramus, ut conticescat: alio si fieri potest, intendimus, dum ea placata de suo jure nonnihil decedat, & ad nutum voluntatis paulatim inflectatur. Sic morum regulas, & virtutes ipsas invertimus. Ac ne pugna ipsa voluntatem inter & rationem diutius perseveret, aut nobis sit molestior, id demum à ratione corrupta impetramus, aut quod libitum est, approbet. Sed de facultatibus animæ satis: nam quæ sunt animo corporique communes, ut imaginatio, memoria, & aliæ, si quæ sint vires ad cognoscendum destinatæ, commodius excutientur, cum de anima sentiente tractabitur.



C A P U T T E R T I U M.

De natura animæ rationalis.

I. **J**Am ex asperis, & confragosis locis egressi tota pandere possumus vela; quid enim plenius, quid uberius, quàm de natura, & immortalitate animæ dicere? Neque abundans rationum copia nobis deesse potest: optimarum tantum delectus habendus est, ac danda maxime opera, ne in tanta rationum varietate, confusa sit, & tumultuaria disputatio. Primum itaque spiritalem, tum incorruptam esse animam, & post mortem remanere ostendemus. Postremo argumentis, quæ ab Epicureis, & aliis, qui contra senserunt Philosophis proponuntur, occurremus; ac simul varias quæstiones de statu animæ separatæ, & uniõne cum corpore velut in transitu tractabimus. Quod si longior hæc videatur quæstio, cum argumenti dignitate, & utilitatis magnitudine comparetur: ita fortassis etiam brevior videbitur,

II. Spiritalem, & incorporalem esse animæ rationalis substantiam, ex his, quæ superius diximus, satis intellectum puto. Quod si enim mens formas rerum absolutas, & universales percipit: si res ipsas, non tantum earum imagines complectitur; si rationes numerorum, justitiæ, veritatis, & alia propè infinita nullo sensu, nullo phantasmate expressa, cogitatione depingit: an dubitabimus mentem ab omni materiæ, & corporum concretione solutam, & liberam

cernere? Quis sensus, quæ vis corpori addicta essentiam rei intimam penetrare possit, formas ab omni loco, & tempore abstractas concipere; rerum ordinem, similitudinem, & varios respectus expendere? Quid, quod intellectus ipsis corporibus, quæ percipit, materiam, partes, & extensionem adimit, eaque ut indivisibilia, & planè spiritalia concipit? Nam miro quodam modo fit, ut quæ extra animum sunt, divisa, & partibus distincta, in ipsa mente sint, indivisa, atque ab omnibus corporum legibus absoluta. Sic nusquam fortè punctum penitus insectile, nulla omnino linea, nullum instans occurrit. Hæc tamen sibi fingit animus, & quod sua fert natura, ut nullis partibus distendatur, id omnibus ferè, quæ percipit, affingit. Sic corporum imagines, quæ per sensus animum subeunt, omni suo ornatu spoliantur, alieno vestiuntur, & tanquam spiritalis naturæ nullo vel loco, vel tempore circumscriptæ percipiuntur. Quæ multa sunt mens ad unitatem revocat, confusa distinguit, divisa conjungit, atque alia molitur, innumera, quæ in vires corporeas non cadunt.

III. Jam si imaginationem, vel sensum cum ratione conferas, tum demum intelliges, quàm multum inter se distent istæ facultates, longeque sint diversæ: sensus quippè exiguis finibus circumscribitur, ab objecto suo, ubi est paulò vehementius, offenditur. Neque enim visus purissimam solis lucem sustinere, neque tactus ignis calorem ferre potest: nec demum vel se se, vel suum organum, vel imagines, quibus utitur, valet discernere. Contra intellectus aciem nec minima quæque fugiunt, nec maxima obtundunt. Quin etiam hoc magis perficitur, quo res sublimiores, & diviniore attingit, nulla rerum scientia impletur, nulla possessione satiatur: Qui fundus, aut quæ talis animi figura intelligi potest, ut tantam verborum, & rerum varietatem capere queat? An imprimi quasi ceram, animum credimus, & memoriam esse signatarum rerum in mente vestigia? Sed ubi tanta in cerebro capacitas, ut infinitas propè res custodiat? quæ porro tam immensa magnitudo, quæ tam multa ac propè infinita possit excipere, vel effingere? Scio quidem in cerebro esse vestigia quædam, aut sonorum, aut characterum, qui per sensus subiere. Sed res ipsæ, quæ his significantur sonis, ut numerorum dimensionumque leges innumerabiles, quarum nullam, ut ait S. Augustinus, corporis sensus imprescit, quia nec coloratæ sunt, aut sonant, in cerebri cellulis recondi non possunt. In iis quippè sunt quædam rerum imagines, aut impressa vestigia, non res ipsæ, quas intueor, quas intelligo. Sic ipsa cogitatio memoriæ

commendatur. Sed quæ illius imago potest esse corporea? Quid porro illa vis, quæ investigat, quæ inventio, atque excogitatio dicitur, terra-ne tibi, aut hoc tenebroso, & caliginoso cælo aut fata, aut concretâ videtur? Et mea quidem sententia pulchrè hinc concludit latinæ Philosophiæ, & eloquentiæ princeps, quod animorum nulla in terris origo inveniri possit: nihil enim est in animis mixtum, atque concretum, aut quod ex terra natum, atque fictum esse videatur: nihil ne aut humidum quidem, aut igneum. His enim naturis nihil inest, quod vim memoriæ, mentis, cogitationis habeat, quod & præterita teneat, & futura provideat, & complecti possit præsentia. Nunc redeamus ad sensus, & rationis discrimina.

IV. Sensus cum sit in materia demersus, quæ concreta sunt duntaxat perspicit: ratio verò separata ab omni materia & abstracta percipit: visus candidum, mens candorem dijudicat. Ille circa res caducas, & fugaces, hæc circa res omninò immutabiles versatur: ille angustus valdè, & debilis: hæc infinita propè, & immensa. Nam infinitas in continuo partes, infinitos rerum possibilium gradus sibi fingit animus: nec tantum ea, quæ sunt, sed etiam quæ non sunt, ut privationes, & negationes ipsas complectitur. Jam quis sensus universam & communem corporum rationem intueri potest? Qui totum mare visu comprehendit, is longè supra ipsum Oceanum effertur necesse est. Cum igitur mens omnium corporum essentias complectatur, naturam omni corpore nacta est sublimiorem. Cogitare enim, & providere, & discere, & docere, & invenire aliquid, & tam multa alia in nullo corpore inesse possunt. Addam-ne cum S. Augustino, quod si anima est corporea, cum tam parvo spatio sit, quam *l. de quantitat. animæ,* corpus est ejus, cur tam magnæ in ea exprimuntur imagines, cum latitudinem terrarum, & quæque alia ingentia apud se possit imaginari? Idem animum spiritalem esse, non corporeum hinc colligit, quod veram lineam omni latitudine destitutam; verum punctum quod secari non possit (tametsi oculis corporeis nemo ista viderit) mens perspiciat. Quocirca optimè concludit, *Si corporea corporeis oculis mira quadam cognatione rerum cernuntur, animum quo videmus illa incorporalia corporeum, corpusve non esse.*

V. Hinc sanè magna se se aperit argumentorum seges, quibus animum spiritalem, & nullis corporum claustris septum demonstrari facile possit. Nam si libeat singulas mentis functiones decurrere, quod res percipimus ab omni omninò corpore sejunctas, & discretas; An ipsam unitatem, pulchritudinem, sapientiam veritatem, & alia penè innumerabilia ullo corporis sensu attingimus? An lux incommuta-

bilis, in qua veritatem intuemur, de quâ tam multa diximus, aut ipsâ connexionum, seu argumentationum leges sensui, vel imaginationi subjiciuntur; Scientias omnes animo, & ratione lustra; principia certa & fixa, ex quibus conclusiones ducuntur; infinitam seriem demonstrationum, quarum aliæ aliis confertæ, & colligatæ sunt, nullo sensu comprehendi posse fateberis. Nihil necesse est ea repetere, quæ superius de functionibus, & viribus animæ sumus persecuti: nihil ferè ibi conclusum, aut demonstratum fuit, quod ad hunc locum non pertineat. Cum persuadet Astronomus solem plus centies majorem esse terra, numquid fortassis vis imaginatrix tantam molem potest concipere? An potius sola ratio id percipit? neque enim tam latè fustum corpus potest aliquo phantasmate exhiberi. Opposita quæ sunt, & contraria, in nullo corpore simul esse possunt: nam se se mutuo extrudunt, sed in mente faciliè consociantur, neque ibi ullam exercent contrarietatem. Non igitur mens erit in corporum censu. Quo plura mente comprehendimus, hoc promptiores ad alia percipienda sumus: adeò ut major scientia augeat quodammodo animum, & majorem cognitionis cupiditatem incendat. Quod certè evincit tam vegetam mentis naturam neque in cerebro, neque in sanguine demersam jacere, ac longissimè ab omnibus corporum angustiis abesse. Incrementa quidem sua subit animus, non instar corporis, quod partium additione crescit: ille enim hoc major est, quo doctior aut melior; neque unâ cum corpore augetur, vel ut caro sensim defluit, & labitur. Nec demum aliquem in animo sinum putamus esse, in quem velut in vas aliquod omnia, quæ meminimus, infundantur: infinita enim erit illa capacitas, quæ nulla unquam scientia expleri possit. Atque ut sint in cerebro quædam rerum, quas per sensus hausimus vestigia: ea tamen, quæ discimus, aut invenimus, quæque per sensus non subiere, per seipsa intus contuemur. Sic res intelligibiles, quæ non habent imagines sui similes: ut dilectio, quæ non aliter videtur præsens in specie qua est, & aliter absens in aliqua sui imagine: ut peritia disputandi, & alia infinita, in fibris, aut porulis cerebri non delitescunt, sed in seipsis ea cernuntur. Est etiam insatiabilis sciendi cupiditas, nec fitis illa cognitione ulla extinguitur, sed magis irritatur: atque ut diximus, quo mens plura cognoscit, ad reliqua percipienda est paratior, & expeditior. Quanto enim melius principia, & causas rei perspexerit, tanto facilius effectus omnes, & affectiones ejus expendit. Unius pervestigatio gradus est ad alterius cognitionem. Cum enim mens in naturam ejus, quod percipit, quodammodo abeat: ut

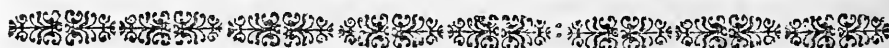
res ipsæ inter se junctæ sunt, & copulatæ, quæ rei jam perceptæ sunt finitimæ & cognatæ, quasi sua sponte menti occurrunt: nec confunditur animans tot rebus in unum, non in diversum tendentibus. Impletur ergo anima scientiis, & disciplinis: sed non instar vasis alicujus, quod ut plenum fuerit, exundat, & nihil amplius potest excipere. Crescit quoque, sed non ut corpora, quæ mole augentur.

VI. Et quidem si Platonicos audiamus, mens spiritali, & incorruptibili cibo alitur, nimirum ipsa veritate: nam inextinguibili veri videndi cupiditate incenditur: hanc sitit, hanc esurit: unumquodque autem cibo sibi familiari, & cognato nutritur. Corpus igitur corruptibile cibo itidem corruptibili: animus verò spiritalis cibo quoque spiritali, & numquam perituro pascitur. Hinc ubi circa puras, & incommutabiles rationes occupatur, tum vivit præstantius, verius intelligit, operatur perfectius, fruitur dulcius, & securius. Addunt Platonici malè animo cum ipso corpore convenire, ac nos tantò sincerius verum intelligere, quantò remove, atque subducere intentionem mentis à sensibus corporeis possumus. Qua quidem ratione utitur S. Aug. ut animam non esse corporeis temperationem, ut visum est Galeno, demonstret; atque hinc colligit, quod ea, quæ intelligit animus, cum se avertit à corpore, non sunt profectò corporea; & tamen sunt maximè quæ sunt. Nam eodem modo semper se se habent: & nihil absurdius dici potest, quàm ea esse, quæ oculis videmus, ea verò non esse, quæ intelligentia cernimus: cum dubitare dementis sit, intelligentiam incomparabiliter oculis anteferrì. Quod si anima esset corporea, quo magis hæreret corpori, eò melius se se haberet: longè tamen secus evenit. Nam corporis facibus inflammari solet ad omnes ferè cupiditates; & mens corpori immersa, nihil intelligere, nihil valet percipere. Sed sensibus delusa, curis confecta, & cupiditatibus incensa contemplationi vacare nequaquam potest. Quo autem magis se se à sensibus, & consuetudine abducit, hoc melius divina suscipit: Cumque laxata curis, atque ab omnibus corporis vinculis libera fuerit, tum se totam in contemplandis rebus, perspiciendisque ponit. Accedit etiam, quod anima rationalis persæpè corpori adversatur, & effrénatas illius libidines amolitur, nec concedit corpori, quidquid importunis motibus efflagitat. Quod magno indicio est, non corpoream, sed spirituale in esse mentis naturam.

l. de immort. animæ

VI. Postremò spiritalem esse animum hinc optimè colligunt Peripate-

ripatetici, quod illius vires nulli sunt organo affixæ. Quod enim organum intellectus, aut voluntatis assignari potest? Vis organica, ut visus, ab impressione objecti, seu specie ut vocant, visibili omnino determinatur. Sed mens, ut supra ostendimus, seipsam ad cognoscendum determinat, cum ex confusa cognitione in distinctam progreditur. Nulli adeo est organo addita, neque est corporea, sed spiritalis: quæ ut egeat organis corporeis, quò excitetur, & velut ad cognitionem impellatur, actiones tamen illius, cognitio, & determinatio, citra ullum organum corporeum perficiuntur.



CAPUT QUARTUM.

Immortalitas animi ex illius naturâ & functionibus demonstratur.

I.



C mihi videor invictis penè rationibus, & firmissimis argumentis ostendisse animum ex terrena mortaliqve natura non esse concretum. Nunc ulterius progrediar, eumque esse mortis aut interitus expertem, quod erat alterum disputationis caput, demonstrare ingrediar: Quamquam, ut mihi quidem videtur, jam huic quoque loco satisfecerim; nam si certum & fixum est, spiritalem esse animum, necesse quoque est, eum ab omni interitu, & corruptione tutum existere: substantia quippè erit, non accidens, vel modus nescio quis, cum nullum accidens solitarium operetur. Intellectio autem, ut probatum fuit, nulli est affixa organo. Quod si, ut eleganter Tullius colligit, nihil sit in animis admixtum, nihil concretum, nihil copulatum, nihil coagmentatum, nihil duplex, certè nec secerni, nec dividi, nec discerpi, nec distrahi potest: nec interire igitur. Est enim interitus quasi discessus, & secretio, ac diremptus earum partium, quæ ante interitum, vincione aliqua tenebantur. Et quidem, si nullum corpus perit, quantumvis ipsa divisione minuatur, & diversas induat formas; multo minus substantia spiritalis destruetur, quæ nullas habet partes, in quas dissolvi queat: præsertim cum nulla res in nihilum abeat, nec dum res omni corpore præstantior.

II. His multa adjiciunt Platonici, qui hanc sibi velut propriam fecere quæstionem, atque in hac dimicatione omnes, quotquot fuerent, philosophos, & rationum pondere, & verborum luce superant. Est, inquiunt, animus mutabilis, si ejus operationes spectes: sed essentiam habet stabilem: cumque præterita meminerit, & futura quodammodo præfagiat, supra omnem temporis inconstantiam, & voluntatem assurgit. Quid, quod luce divina aspergitur: quod sanè cælestem, & incorruptam illius esse naturam omnino persuadet. Nam ut omnes oculi, qui corporeo lumine perfunduntur, eadem quoque specie continentur: sic mentes Angelicas, & humanas eodem genere quodammodo censerent & utrasque esse immortales, hinc rectè colligi videtur, quod eæ sint divinæ lucis participes. Jam si animæ dignitatem, & officiorum varietatem perpendas, quid illa præstantius, quæ regit caduca, sistit mobilia, colligit dissipata, repugnantia conciliat, composita in sua principia resolvit? Res quippè in mente sunt longè puriores quàm in seipsis. Nam formæ in materia immerse sunt tantum umbratiles, & quodammodo falsæ: rationes quippè figurarum nusquam sinceræ nisi in mente occurrunt. Jam quæ illius est vis, & perspicacitas? cum ejus intuitum nec temporum, nec spatiorum intervalla prohibeant: Æterna & stabilia assequitur. Nullum adeò dubium esse potest, quin ea sit stabilis, pura contrariorum expers, & immortalis. Quin enim posset eam destruere? An corpora, quæ ipsi animæ subjiuntur? nihil profectò nisi à potentiori destruitur. An Deus à quo solo creari potest, cum sit spiritalis & simplex, illam perimet? At influxus divini sunt benefici, nec perniciem rebus afferunt. Ac de natura animi, non de omnipotentia Dei verba facimus, idque contendimus, animum ex natura sua esse immortalem, nec dissolvi posse, nec extinguì, neque alio quodam, nisi causæ primæ conservatione, quæ nulli rei deest, ut existat, omnino indigere.

III. Incorruptibilitas animi non ex alio magis quàm ex illius functionibus colligitur. Nam cujusque rei naturam ex operatione metimur: cum operatio sit ipsius rei velut quædam extensio, finis, & summa, atque omnis actio sit naturæ, ex qua proficiscitur, accommodata. Hinc illæ communes à Peripateticis usurpatæ notiones. Unumquodque est propter suam operationem; operari sequitur esse; modus operandi consequitur modum essendi: Et alia ejusdem generis, ut minus latina, vera tamen & usu contrita axiomata. Jam ipsum animum sibi proprias habere functiones, quæ nullo corporis organo perficiuntur, firmissimis argumentis toto hoc ferè opere confecimus.

Rationes quippè rerum universales, ab omni materia abstractas efformat, neque id corporeæ facultatis opus esse potest. Nam vis aut facultas materiali organo mancipata qualitates & formas rerum corporeo quodam modo excipit. Quæ igitur formas modo spiritali comprehendit, nullo ea utitur corporis instrumento. Nec sanè principia menti impressa, aut cognitionis primordia intellectui nostro consignata, demonstrationes ferè omnes Mathematicæ, judicia certa, & fixa actus sunt corporei, aut imaginationis foetus. Sed nihil incommutabile, & uniusmodi, nihil æternum, nihil universale, nihil abstractum vis imaginandi percipit: cum omnia corpora sint mutationi, loco, & tempori subiecta.

IV. Mitto cognitionem rerum spiritalium, de qua tam multa diximus. Quid de voluntatis actionibus dicturi sumus? Nihil ne amamus præter corpora? Quid amatur in amico, animus an corpus? fides, benevolentia, virtus ipsa diligitur. Quid in sanctis, quid in Martyribus amamus, membra laniata à feris? *Quid fœdus, si oculos carnis interroges? quid pulchrius, si oculos mentis interroges? Quid tibi videtur adolescens pulcherrimus, fur? Quomodo horrent oculi tui? numquid oculi carnis horrent? Si ipsos interroges, nihil illo corpore compositus, nihil ornatus: & parilitas membrorum, & coloris delectatio illicit oculos: & tamen cum audis, quia fur est, fugis hominem animo. Vides ex alia parte senem curvum, baculo innitentem, vix se moventem, rugis undique exaratum, quid vides, quod oculis delectet? Audis quia iustus est; amas, amplecteris.* Ex quibus intelligitur animam non cognoscere modò, sed etiam appetere res omninò spiritales: atque adeò nec intellectum, nec voluntatem corporeis organis illigari.

V. Omnes cerebri sinus, & partes scrutare; nusquam intellectus organa offèdes, nec quicquam ferè occurret, quod in aliis animantibus non inveniatur. Quod quidem magno est argumento vim intelligendi nulli organo insidere, sed planè spiritali existeret. Jam licet intueri, quam dissimili & diverso à sensibus modo mens ipsa functiones suas exerit: ut in seipsam redit, & reflectitur; ut se se colligit, & quasi intus revocat; cuncta permeat, nec definitam habet aliquam regionem, cujus terminis septa teneatur. Sensus verò, ut jam diximus, perangusti, hebetes, infirmi in exteriora dilabuntur, neque in se, neque in suos actus reflecti possunt: non enim ii sunt colorati, aut sonori. Quod igitur sensum ipsum & illius actus perspicit, omni sensu id superius est. Vis quoque illa, qua res etiam corporeas contemplamur, qua ipsa phantasmata aut componimus, aut dividi-

mus, aut exploramus, rejicimus, aut feligimus, aliud quiddam est à sensu, longèque diversum.

VI. Quod si aliqua sit inter facultatem, & objectum cognatio; quam esse vel maximam necesse est: cum animum in res simplices, æternas, & omninò spirituales intendimus, rectè cum Platone colligimus, eum immortali, intelligibili, uniformi, indissolubili, & semper eodem modo, & secundum eadem se habenti, esse similem; mortali verò nec intelligibili, & multiformi simillimum esse corpus. Id quoque hinc scitè demonstrat, quod quandiu simul sunt anima, & corpus, hoc quidem servire, & subesse natura jubeat, hanc verò præesse, atque dominari; atque adeò divinam esse naturam, quæ præest, & ducit, mortale verò quod subjicitur, & servit. Nec fieri posse crediderim, perturbationum æstus inhiberi à nobis aut coerceri posse, nisi quiddam esset in nobis sensu præstantius: verum de his postea.

In Pha-
done.

CAPUT QUINTUM.

*Immortalitas animæ ex illius operibus, motu
& vita demonstratur.*

I.



Sunt aliæ quoque rationes meo quidem judicio non contemnendæ, quibus animi immortalitas ex operibus quæ efficit, ex illius motu, & vita ostenditur, quas que solent Platonici adhibere, & dilatare. Quid enim aliud, inquiunt, molitur, & efficit animus, seu ad æterna se se erigat, seu ad corporea descendat; seu in contemplatione, & inspectione rerum, seu in ipsa actione versetur, quàm disponere, atque ad ordinem cuncta revocare? adeo ut ratio ipsa nihil aliud quàm ordo quidam, & constans velut proportio esse videatur. Hunc ordinem in rebus æternis, aut à natura jam constitutis non facit, sed invenit: res verò corporeas, & sibi subjectas ordinatè disponit; atque in hac rerum apta collocatione, & usu omnium artium summa consistit. Haud dubium ergo est, quin animus, qui regit corpora, & tanta arte digerit, omni sit corpore sublimior. Ordinem quippè accipere possunt corpora, non dare; hoc diviniore cujusdam naturæ officium est, quæ ad ea, quæ opus sunt, adhibet corpora, ea movet, & tractat. Nullum verò corpus movetur nisi ab alio impulsus, atque omnis motus ab aliqua mente initium ducit. Hæc cum seipsam agitet, & in seipsa sui motus principium habeat, à nullo pendet corpore, sed naturam longè diviniorem sortita est,

In Ph.

L. 7. inf.
9. 8.

neque adeo perire, aut dissolvi unquam potest: cum in se sui motus fontem, in quo vita ipsa consistit, possideat, nec deseri à seipsa possit. Quid enim vita nisi quædam continuata & perennis motio? Hanc rationem fuisse prosequitur Plato, eaque ut firma, & inconcussa demonstratione utitur Tullius, quam tamen non omnino probat Lactantius; quod illud argumentum etiam mutis animantibus æternitatem dare videatur. Quod inquit, ut effugeret Plato, hominem à mutis adjectione sapientiæ discrevit. Fieri enim non potest, quin sit immortalis animus humanus, cujus miranda solertia inveniendi, & celeritas cogitandi, & facilitas percipiendi, atque discernendi, & memoria præteritorum, & providentia futurorum, & artium plerumque innumerabilium scientia, qua cæteræ careant animantes, Divina, & cœlestis appareat. Quia origo animi, qui tanta capiat, & tanta contineat, nulla reperiatur in terra: Siquidem ex concretionem terrena nihil habeat admistum; sed necesse esse in terram resolvi, quod est in homine ponderosum, & dissolubile; quod autem tenue, atque subtile, id verè esse individuum, ac domicilio corporis velut carcere liberatum ad cœlum, & ad naturam suam pervolare.

II. Ista quidem fateor esse ex Platone collecta breviter, quæ apud ipsum latè copioseque explicantur. Nec tamen parum, ut puto, habet firmitatis, ad probandam animæ immortalitatem, ratio ex motu deprompta. Nec timendum est, ne cæteræ animantes hanc habeant cum hominibus communiter; illæ enim non seipsas movent, sed agitantur aliunde: sensus earum, & nostri incursum corporum impelluntur; nec deliberant, nec functiones exerunt à corporibus independentes: mens verò seipsam ad agendum excitat & determinat, atque in agendo quandam velut potestatem aut imperium exercet. In hoc suo opifici similis, qui jussu & voluntate cuncta produxit. Nec crediderim hoc motus principium brutis inesse; sed cuncta in iis necessitate quadam fiunt, ut suo loco ostendemus. Homo verò non spontaneo tantum aut naturali motu ciatur; sed & consulto, & deliberatè agit, atque ad eundem finem, non uno quodam tramite contendit, quasi à præstitutis itineribus exorbitare non liceret: sed huc atque illuc, & quocumque nutus voluntatis duxerit, eò fertur: cumque omne corpus pulsu agitur alieno, necesse est, ut primus animi motus à nullo corpore imprimatur: adeo ut motus omnis principium, aut certè determinatio ad motum ab anima in corpus, non vicissim descendat. Hinc illa menti propria neque animantibus communis in se se reflexio; hinc tanta inter animæ motus, & corporis perturbationes contrarietas. Quis ergo non concedat ha-

rum

rum motionum diversa esse principia? Cum in eadem machina contrarios motus perspicimus, diversis eos circulis, aut rotis perfici concludimus. Cum igitur animus non modò repugnet corpori, sed actiones innumerabiles exerat, quæ à corpore proficisci nequeunt, an dubitamus animum ipsum à corpore secernere? Corpus, inquit Firmianus, nihil nisi temporale desiderat, id est, cibum, potum, indumentum, quietem, voluptatem: & tamen hæc ipsa sine vi, sine nutu, & adminiculo animi nec capere, nec assequi potest. Animus autem per se multa desiderat, quæ ad officium fructumve corporis non redundant; eaque non fragilia, sed æterna sunt, ut fama virtutis, & memoria nominis. Nam cultum Dei qui constat abstinèntia cupiditatum, ac libidinum, patientia doloris, contemptu mortis, etiam contra corpus anima concupiscit. Unde colligitur, non interire animam, sed dissociari à corpore: quia corpus sine anima nihil potest, animus verò potest multa & magna sine corpore.

III. Quis fieri possit, inquiunt Platonici, ut pereat & dissolvatur anima, si vita illi per se ut proprio & adæquato subjecto competat? Nam quod alicui per se convenit, ab illo abesse non potest, ut rotunditas à circulo nequit separari. Jam si vita ad animam per se, & propriè non pertineat, non video, quæ vitæ illius sedes, quod aliud subjectum esse possit. Non igitur extinguitur anima, quæ vitam à Deo immediatè accepit. Non enim precaria, & mutuata à corpore vita vivit animus: quin potius ex animo, corpus viget. Brutorum autem formæ ut imperfectæ, & diminutæ sunt animæ, sic tenui & valdè exili vita perfunguntur. Hæc enim in tota animante, non in sola forma insidet; nec quicquam mutorum animæ per se moliantur, neque actiones à corpore sejunctas exerunt. Non igitur, si verè & propriè loquendum est, vivunt: quandoquidem seipsas non agunt, nec fere motu cientur interiore. Quid autem vita, nisi motus spontanei principium? Illud enim propriè vivit quod vi sua, non aliena movetur; & cum in se habeat illum perennem motus fontem, numquam cessat, nec à se deseritur. Quod si corpus, ut dictum est, ipsa divisione non omninò destruitur, sed corporis naturam semper retinet: multo magis animus, quantumvis mutetur, vitam suam custodiet: nam ut corpus in partes est divisibile, sic de ratione animi est quod vivat. Quæ materia, & forma constant, eadem dissolvi possunt: nam ut forma sua, sic existentia faciliè spoliatur: sed spiritalis forma nequit à seipsaungi: non enim forma corporea propriè existit: sed per illam existit compositum. Hoc autem est spiritalis formæ proprium, ut subsistat per se se, neque à corpore, cujus hos-

Aug. l. de
immort.
anima.

In Cam.
Cant.

pitio tantum utitur, omninò dependeat. *Quamobrem si potuerimus impetrare ut ostendatur, ne corpori quidem hoc posse accedere, ut etiam ea specie privetur, qua corpus est, jure fortasse obtinebimus minus auferri posse animo, id quo animus est.* Siquidem nemo se benè inspexit, qui non omni corpori qualemlibet animum præponendum esse fateatur. Quod si etiam nulla res se se deferit, & id moritur quod vita deferit, non utique animus mori potest. Est quippe aut vita ipsa, ut S. Bernardus existimat, aut per se, & seipso vivens. Hæ sunt ferè rationes maximè illustres, ex ipsius rei natura & velut visceribus depromptæ, quibus animus ab interitu vindicatur.



CAPUT SEXTUM.

Immortalitas animi aliis argumentis evincitur.

I.



Equè omittendæ sunt aliæ rationes, ex communi penè omnium consensu, & quasi publico testimonio, ex Dei providentia, & ultimo hominis fine; tanquam ex peregrinis quidem & extraneis locis repetitæ; sed quæ nobis firmissimæ videntur, nec intellectu difficiles. Primum itaque non ita deleri hominem cum moritur, ut funditus intereat, ex communi, & publicè recepta hominum persuasione colligit M. Tullius. Neque enim, inquit, præci illi sepulchrorum religiones, & ceremonias tanta cura coluissent, nisi hæsisset in eorum mentibus mortem non interitum esse omnia tollentem, atque delentem: Sed quandam quasi migrationem, commutationemque vitæ. Atque hæc ita sentimus natura ducere, nulla ratione, nullaque doctrina. Hinc omnibus curæ sunt, & maximè quidem, quæ post mortem futura sunt; & nisi inhæreret in mentibus, quasi sæculorum quoddam augurium futurorum, quis tam esset amens, qui semper in laboribus, & periculis viveret? Quod si ergo, inquit, omnes, qui ubique sunt, consentiunt, esse aliquid, quod ad eos pertineat, qui è vita cesserunt: verisimile est post mortem animos permanere: nam specimen naturæ capi decet ex optima quaque natura. Sed optimus quisque maximè posteritati servit: nemo umquam sine magna spe immortalitatis se pro patria offerret ad mortem. Nec melior est in hominum genere natura, quam eorum, qui se natos ad homines juvandos & conservandos arbitrantur.

Est

Est igitur animorum immortalitas omnium penè gentium consensio-
ne firmata.

II. Nec multum me movet, quod plebei Philosophi, ut Epicu-
rus, & alii contrarium senserint; nam & Dei providentiam sustule-
runt, & animum ex levibus, & rotundis corpusculis effecere concur-
su quodam fortuito. Cumque se corporibus totos dederint, non vi-
derunt plus aliquid mente, quàm corpore. Quod si aliquis fortè
uno oculo, aut pede multatus nascitur, numquid continuo negari po-
test duos oculos, aut duos pedes ad naturam hominis pertinere? Ne-
que adeò si minutiores quidam Philosophi animos velut capite dam-
narunt, idcirco nobis naturam ipsam de immortalitate animarum ta-
citam judicare negandum est. Nam omnibus insitus quidam est, ut
beatitudinis, sic æternitatis amor; nemo est, qui semper esse non ex-
optet. Ceteræ quidem animantes mori recusant: Sed æternitatem
ipsam aut sceliciorem vitam ne cogitant quidem. Nemo ferè est, qui
potest mortem nobilitari, & benè de posteritate mereri non affectet.
Quocirca ut M. Tullius firmissimum hoc afferri putat, cur credamus
Deum esse, quod nulla penè gens tam fera, nemo omnium tam sit
immanis, cujus mentem non imbuerit Deorum opinio: Sic perma-
nerè animas magno est argumento consensus omnium nationum:
nam omni in re consensio omnium gentium, lex quædam naturæ pu-
tanda est. Quod verò subnectit veræ rationis ignoracionem finxisse
inferos, easque formidines, quæ non sine causâ contemnuntur: mag-
no quidem errore labitur. Nam si providentia regitur mundus, quod
cum ipse, tum melioris notæ Philosophi multis rationibus demon-
strarunt: necesse quidem est ut rerum omnium summus moderator
sit & virtutis remunerator, & scelerum vindex. Non enim temerè
ut Cicero ipse loquitur, & fortuito sati, & creati sumus: Sed profec-
to fuit quædam vis, quæ generi consuleret humano.

III. Atque hinc Plato, & SS. Patres non exiguum immortalita-
tis animarum ducunt argumentum. Grave, inquit apud Platonem *in Phædo*,
Socrates, periculum fore putandum est, si quis neglexerit animam:
si enim mors totius dissolutio esset, nimium improbi lucrarentur:
cum & à corpore, & à sua pravitate cum ipsa anima liberarentur.
Nunc autem cum anima immortalis appareat, nulla superest malo-
rum declinatio, nulla salus, nisi ut optima, & prudentissima fiat.
Profecò malè consultum est hominibus, si improbos supplicia, bonos
æterna præmia non manent; nec Deus nisi justus esse potest, neque
patitur justitiæ ordo, ut vir bonus sit iis infelicior, qui se vitiis, ac sce-
leribus contaminaverint, & voluptatibus servierint; virtus verò sua
mercede fraudetur.

IV. Quod verò ajunt nonnulli, virtutem seipsa ad benè beateque vivendum esse contentam: cum nihil ei desit; cum omni genere bonorum expletus sit, & cumulatus, qui virtutis est compos; ac demum, quæ pulchra, honesta, præclara sunt, eadem esse delectabilia: virum probum semper in seipso omnem sui spem reponere, suis bonis confidere, ab omni metu procul abesse: improbos autem sæva conscientia, & scelerum infamia torqueri: cum metus, error, egritudo animi, tristes libidinum exitus facinorosos discrucient, & tamquam diræ exagitent furæ; cum denique tam gravibus animi commotionibus distrahantur, atque iidem sint miserrimi. Hæc quidem verbis quàm re probabilius dicuntur: nam pessimos quosque vix conscientia stimulus perturbat, & impius, cum in profundum peccatorum venerit, contemnit. Quid enim timeat, qui animam unà cum corpore perire sibi persuaserit? Quod autem isti Philosophi virtutem suum sibi esse præmium volunt, ac negant virtutis ullam esse mercedem; omnes sanè virtutis ipsius nervos mihi videntur incidere. Quotus enim quisque sola rectè faciendi delectatione, nullius præmii spe, frui voluptatibus recuset, aut malit in egestate, contemptu, ignominia vivere, quàm prædari, aut justitiæ leges infringere, etiamsi possit impunè? qui mortem pro patria fortiter perferat; qui non modò dolorem, sed etiam fulmina fortunæ contemnat, atque omnia fugiendæ turpitudinis, adipiscendæque honestatis causa faciat? Cum tamen ex omnibus malis, quæ patitur, cum dolet, cruciatur, emoritur, ne virtutem deserat, aut quid turpe faciat, nihil amplius assequatur, quo possit voluptas amissa pensari. Nullum, inquiunt, virtuti theatrum conscientia majus est: fateor id quidem. Sed nego ullum virtuti locum relinqui, si anima extinguatur: neque enim erit, ut peracutè, & copiosè Lactantius differit, virtus secundum naturam, cum præsentī vitæ noceat. Nam vita ista terrena, quam communem cum multis animalibus ducimus, & voluptatem expetit, cujus fructibus variis, ac suavibus delectatur; & dolorem fugit, cujus asperitas naturam viventium acerbis sensibus lædit. Si ergo virtus, & prohibet iis bonis hominem, quæ naturaliter appetuntur, & ad sustinenda mala impellit, quæ naturaliter fugiuntur; ergo malum est virtus, & inimica naturæ, stultumque judicari necesse est, qui eam sequitur: quoniam seipsè lædit, & fugiendo bona præsentia, & appetendo æquæ mala, sine spe fructus amplioris. Si autem virtus malum non est, facitque honestè, qui voluptates vitiosas turpesque contemnit, & fortiter: qui nec dolorem, nec mortem timet, ut officium servet: ergo majus aliquod bonum assequatur necesse est, quàm sunt illa, quæ spernit.

nit. At verò morte suscepta, quod ulterius bonum sperari potest, nisi æternitas? Quod autem improbos conscientiaë stimulis identidem cruciari dicunt. Quod dant, accipimus. Sed hoc ipsum meo quidem iudicio demonstrat esse quiddam in nobis omni sensu præstantius, quodque in brutis non invenitur. Nulla enim ex benè factis lætitia, nullus ex malè acta vita tangit ea conscientiaë stimulus, neque honesti, aut virtutis, aut religionis rationem percipiunt. Ista, inquam, ad vim aliquam omni sensu, aut vi corporea superiorem, quæ in se se, & aliarum facultatum actiones variè se reflectat, omnino pertinent.

V. Hinc adeò nobis nova succurrit ratio, ex ipsius æternitatis, ac summi boni appetitione deprompta. Neque dubium est, quin Deus hoc nobis ardentius fœlicitatis desiderium inseruerit, quod inutile, aut vanum esse non potest. Cùm enim singuli corporis sensus satiari possint, & perfici, quis credat mentem suo fine, sua perfectione fraudari? Extremum porrò, & summum bonum, ipsa veritatis contemplatione, & fruitione continetur, quam in hac vita assequi non licet. Quantulumcunque enim est, quàm obscurum, quàm variis erroribus admistum, quod magno labore, & maximo studio consequimur. Non frustra DEUS tantam sciendi veri & videndi cupiditatem, in nobis accendit, ac rerum omnium capacein animum dedit: expleri tamen non potest, donec corporis vinculis solutus fuerit. Non igitur morte totus homo perit: sed animus omninò permanet. Et sane tot malis conflictatur homo, tot animi ægritudines, molestias, morbos perferre cogitur; tanta demum est corporis infirmitas, & rerum omnium inopia, ut nullum sit animal infœlicius, si animus ipse moritur. Nam cœteræ animantes contra frigus ex suo corpore vestiuntur; & arma his ingenita quædam, & ex obvio serè victus: circa quæ omnia multis hominibus labor est: & corpora quidem magnitudine, viribus, firmitate, patientia, velocitate, præstantiora in illis mutis videmus; & ingredi citius, & pasci, & tranare aquas citra doctem natura ipsa sciunt. Rationem quidem nobis præcipuam dedit natura: sed quantulum nobis prodest, si ipsa unà cum corpore extinguitur? Illa profectò miseriore nos efficit, anxietatem animi, laborem, odia, bella procreat. Nec video, in quo nobis gratulemur, aut de nostra dignitate blandiamur. Et tamen pecudes omnes partim ad vescendum, partim ad cultus agrorum, partim ad vehendum, partim ad corpora vestienda unius hominis utilitati serviunt: soli homini sapientia data est, quæ nihil est, quàm notitia DEI: Sola mens DEUM, qui æternus est, quærit, & diligit, ipsa natura cogente sen-

tiens, vel unde orta sit, vel quo reversura. Quocirca omnino abhorret à vero, hominem, qui quasi contemplator est Cœli, & DEI ipsius cultor, totum interire, ac dissolvi. Nullum enim aliud est animal, quod habeat notitiam aliquam DEI: religioque ipsa hominem discernit à mutis: quæ cum in hominem solum cadat, perfectò testatur id affectare nos, id desiderare, id colere, quod nobis familiare, quod nobis proximum sit futurum. Quid illud porro nisi æternitas?

VI. Illa demum hominis congenita libertas, quæ procul ab omni necessitate, & servitute abest, naturam animæ omni corpore præstantiorem, & summi boni capacem demonstrat. Cæteræ, ut dictum est animantes, quæ terrenæ mortalesque sunt, impetu feruntur, nec sunt sui juris, sed ab objectis rapiuntur: omniaque ad corpus referunt. Quæ sunt ejusdem generis, eodem planè modo, & uno tenore operantur. Nam has videmus simili modo moliri cubilia, & nidos texere, & educare foetus, & excludere: quod angustam valdè, & contractam sortitæ sint naturam, & perpaucas imagines acceperint. Nunquam apes, quæ tam aptè cellulas effingunt exagonas, alterius eas figuræ efformabunt. Sed homo omnia ex nutu voluntatis agit, infinitas propè artes excogitat, ipse se se corrigit, actiones suas examinat, & in se se variè reflectitur: cunctis præest animantibus: nulla penè est fera, quam non domare possit, cum ipse à nulla subigi, aut domari aut doceri queat: terræ, & maria illi serviunt, ac toti ferè naturæ dominatur.

VII. Mitto cæteras hominis dotes: sermo ipse, quo maximè cæteris animalibus præstat, cœlestem planè animum, & infinitarum propè rerum capacem ostendit. Hinc enim ratio in nobis est manifesta, quod, quæ concepimus mente, promere etiam loquendo possumus: bestię verò carent sermone, & mutæ sunt, quia paucos, & valdè confusos efformant conceptus, quos hinnitu, vel latratu, aut alia voce incondita utcumque exprimunt. Quod si perfectam rationem, & intellectum haberent, nunquam iis natura usum sermonis denegasset. Quare ex ipso sermonis usu, ex arte scribendi, ex tot signis, quæ homo ad exprimendas mentis suæ perceptiones aut voluntates excogitat, omnino colligimus, esse quiddam in homine omni sensu præstantius, quod phantasmata ipsa, ut libitum est, digerit, iis utitur, & in brutis nulla ratione invenitur. Iis enim nulla sunt signa ex instituto: sed si quæ sunt, ea fuerunt à natura impressa. Ex quibus sanè colligitur, magnam, divinam, & sempiternam esse hominis mentem, quæ tot res efficiat, & tantas; quæ rebus omnibus impo-

imposuit nomina: quæ sonos vocis, qui infiniti videbantur, paucis litterarum notis terminavit: quæ errantium stellarum cursus, & progressionem notavit: quæ fruges, vestitum, testa, cultum vitæ, præsidia contra feras invenit. Postremò, ut exemplo Ciceronis utar? *l. 1. Tuscul.* cum Archimedes, Lunæ, Solis, quinque errantium motus in sphæram illigavit, effecit idem, quod, qui in Timæo mundum ædificavit Platonis Deus, ut tarditate, & celeritate dissimillimos motus una regeret conversio. Quod si in hoc mundo fieri sine DEO non potest, ne in sphæra quidem eisdem motus Archimedes sine divino ingenio potuisset imitari.

VIII. His quidem argumentis immortalitatem animorum non persuaderi modo, sed etiam demonstrari puto. Neque ignoro plures alias afferri posse rationes, quas præter cæteros Marcellus Ficinus collegit, & in 18. libros digessit: atque utinam parcius numero rationum indulgisset, & plus iudicii in eligendis quàm in congerendis studii adhibuisset. In quo sanè diligentiores visi sunt plures nostræ ætatis Philosophi. Nec Cartesium debita laude fraudaverim, qui uno aut altero argumento mentem esse incorpoream, atque ab omni dimensione absolutam hinc colligit, quod distinctæ sint corporis, & animi notiones, vel idææ. Hunc enim, ut cogitandi principium, illud ut triplici dimensionem subjectum concipimus; nec ipsa cogitatio quicquam in longum, vel latum, aut profundum intellectu suo complectitur; nec ipsæ dimensiones ullam in sua ratione cogitationem comprehendunt. Sunt igitur cogitationis & corporis discretæ notiones: atque adeò animus à corpore planè secernitur, & utriusque natura est omnino diversa. Neque enim aliunde unum ab altero seungi rectè colligimus, quam ex distincta utriusque ratione: præsertim cum utrumque clarè & distinctè percipimus. Neque alia est illustrior distinctionis nota. Sed ubi cogitationem ipsam clarè & distinctè percipio, ea penitus diversa mihi videtur à ratione corporis; & vicissim notio corporis nihil habet cum cogitatione commercii. Sunt igitur distinctæ utriusque naturæ, nec vis cogitatrix aut corpus, aut quid corporis esse potest. Jam ubi egomet mecum reputo, quis ego sim, qui loquor, ambulo, video, cogito: tum sanè liquet, me præcisissimis cruribus, aut lingua amputata nec ambulare, nec loqui, sed tamen adhuc existere: & licet exteriores omnes sensus vacent, adhuc ego sum, ego cogito; & quamvis nullo utar alimento, possum tamen existere: adeò ut ego sim nulla corporis pars, nec jecur, nec ipsum cerebrum. Ac fortè sine cerebro non licet mihi cogitare, quia phantasmata in cerebro imprimuntur: sed

quæ sunt illa phantasmata, nisi quædam signa, quibus animus afficitur, ut rerum naturas percipiat? nec sanè majorem cum rebus habent similitudinem, quàm voces ipsæ, quæ nos in rerum notitiam deducunt. Mens igitur, quæ his motibus percellitur, aut signis admonetur, quiddam aliud est à cerebro, in quo hæc vestigia rerum imprimuntur. Corpore ergò in varias partes distracto, quiddam adhuc superest, quod iis partibus utebatur, quod hac veluti veste tegebatur. Idque nec opus est, nec pars aliqua corporis. Quàm validæ sint hæ rationes, alii viderint. Neque illud excutio, utrum diversæ notiones, aut varii conceptus realem quoque distinctionem supponant? An potius mens ea, quæ sunt indiscreta, plerumque separet, quæque sunt divisa jungat? Cùm tamen res perspicuè & clarè percipiuntur, cumque unius notio ab altera penitus diversa est, non absurde forsitan realis inter eas distinctio concluditur. Neque enim fortassis aliud est distinctionis majus argumentum. Sed vereor, ne ista ratio à Cartesio, & Avicenna fusiùs explicata, brutorum animas efficiat immortales. Nam si negat Cartesius bestias percipere, aut cognoscere, dissentit à nobis. Quamvis illa reflexio, ego cogito, vel loquor, non cadat in ipsas animantes: tamen ut idoneo loco probabimus, non omnis sunt cognitionis, aut perceptionis expertes. Quis enim negaverit eas videre, audire, dolere, voluptate affici, notos ab ignotis discernere? Sed fortè in his vocibus perceptionis, & cogitationis, ut in vitæ & animæ vocibus, est quædam homonymia. Quod si Cartesius omnem omnino aut sensum, aut cognitionem brutis adimit: nihil ferè est, quod experientiæ magis repugnet. At si negat eam esse in brutis perceptionem, qualem in nobis experimur, qua nos cognoscere evidenter cognoscimus, quæque cum aliqua reflexione semper juncta est, & copulata, ut disertè probat vir doctissimus P. Pardies: ab illo quoque adjuvamus. Nam mens, quæ cogitat, nulli est organo addicta, atque ab omni corpore est penitus sejuncta. Verùm ista uberius prosequemur, cum de brutorum anima tractabimus. Nunc argumenta Epicureorum contra animæ immortalitatem nobis sunt refellenda: ubi etiam novas, si quæ occurrerent demonstrationes, quibus id ipsum, quod volumus, efficitur, non omitemus.



CAPUT SEPTIMUM.

Quædam objectiones diluuntur.

I.



Vi nos, cum tempus mortis venerit, totos esse perituros existimant, multa opponunt, quæ amoliri non erit fortassis difficile. Prima his argumentatio ex naturâ animæ ducitur, quam esse corpoream, ac minutis constare corpusculis volunt, quod utique jam falsum esse supra ostendimus.

Perperam igitur Lucretius animam cum fumo, aut nebula, quæ citissime dissipatur; aut cum humore confert, qui disrupto vase diffuit.

*Nunc igitur quoniam quassatis undique vasis
Diffluere humorem, & laticem discedere cernis:
Et nebula, ac fumus quoniam discedit in auras:
Crede animam quoque diffundi, multoque perire
Ocios.*

Lucr. l. 3.

Fallitur ut qui maximè: nam si animus tenuitate sua omnem sensum fugit: credendum potius nullo mortis ictu eum dissolvi posse: cumque vis aliqua corpus ab anima discreverit, quæ discretio mors vocatur, utrumque in naturam suam reversurum.

*Cedit item retrò de terra quod fuit antè,
In terram: sed quod missum est ex ætheris oris,
Id rursus cæli: fulgentia templa receptant.*

Lucr. l. 2.

Quod autem animum ab anima solet identidem distinguere: cum ille media in regione pectoris hæreat: hæc verò sit per totum dissitum corpus.

Ille sibi solum per se sapit, & sibi gaudet:

Quod dat accipimus, caput illud animæ, quod toto dominatur in corpore, quod consilium, quod animum, & mentem vocamus, sine ullo corporis consortio per se lædi, gestire, & multa alia moliri. At minime concedimus mentem, vel animum, in quo consilium vitæ, regimenque locatum est, corpus esse, vel tenuem auram calido vapore, & aëre permistam: cui frustra addit naturam, quæ cum sit nominis expers, omnino incognita mobilitate, & subtilitate cuncta superat, sensiferos motus procreat, atque:

*Animæ quasi totius ipsa
Proporro est anima, & dominatur corpore toto.*

II. Nihil quippè dici inconsideratius potest, quàm infinitam vim, & celeritatem mentis, tot artes, tot scientias, tot inventa ad naturam corpoream & labilem pertinere. Verùm nihil necesse est rem alias uberrimè demonstratam, & copiosè tractatam hîc novis rationibus confirmare. Quæ imago, quæ inquam species corporea, terræ & cœli immensam molem, qualem mente concipimus, & ratiociniis colligimus, potest exprimere? Quæ vis corporea seipsam cognoscit, atque in se se revolvitur? An visus se intueri, aut sola phantasia seipsam imaginari animadvertit? Quod si fortè bestia interdum consistere, aut regredi videantur, id sanè non reflexio quædam, sed certarum imaginum recursus efficit. Nullum quippè corpus in seipsum agit. Prætereo quæ præter cæteros doctissimus Gassendus fulsè explicat, mentem non universales modò notiones efformare, sed etiam ipsius universitatis rationem percipere, quod nulla vis corpori mancipata & addicta potest perficere.

III. At inquirunt, bruta confusam quamdam, & generalem effingunt rei cujusque notionem. Negamus ea quidquam in universum cognoscere: sed fortè ex singularibus jam visis confusas cudunt imagines: at verò humanitatem v. gr ab omni materia, & singularitatis nota secretam percipere sola mens, cum sit spiritalis, potest. Quod si res universum bestia intelligunt, non video, cur novas artes excogitare non valeant. Et quidem mens nostra res omnes contemplatur, nec rerum sensibilibus angustis, ut mutæ animantes, coercetur: sed supra sensibiles formas evehitur, & in Dei ipsius cognitionem assurgit. Atque ut fortè mens nihil nisi specie corporea vestitum intuitiva visione comprehendat: de quo quidem alibi: quiddam tamen esse spiritale, & incorporeum, infinitum planè, & perspicuè eadem colligit: quod utique non efficeret, si organica & corporalis foret: nihil enim corpore præstantius, ne suspicaretur quidem. Sed de his jam sæpè.

IV. Nunc redeo ad Lucretium, qui plura congerit argumenta, quibus animam, & corpoream, & mortalem esse conatur persuadere. Primùm, inquit, animus unà cum corpore nascitur: ergò cum corpore intereat necesse est. Crescit sensus in pueris, viget in juvenibus, in senibus deficit, & minuitur, corporis morbos sentit, & suis quoque laborat. Siquidem in epilepsia, & phrenesi, in ebrietate turbatur, instar corporis ad sanitatem revocatur: quod fieri non potest, nisi vel partes illius transmutentur, vel quædam fiat additio, aut partium subductio: hinc ipsa non statim effatur anima, sed quasi per partes, ex omnibus membris se se explicat: nam in

iis, qui moriuntur, cernimus.

*In pedibus primum digitos livescere, & ungues,
Inde pedes, & crura mori, post crura per artus
Ire alios, tractim gelidi vestigia lethi.*

Quid, quod in ipso deliquio vis animæ labascit, & tantum non extinguitur? An poterit extra corpus, consistere, cum vires illius minimo momento concidant? Quomodo etiam mortale, & immortale simul conjungi poterunt?

*Denique in æthere non arbor, non æquore in alto
Nubes esse queunt, nec pisces vivere in arvis,
Nec cruor in lignis, nec saxis succus inesse.
Certum, ac dispositum est, ubi quidquid crescat, & insit.
Sic animi natura nequit sine corpore oriri,
Sola neque à nervis, & sanguine longiter esse.*

X. His omnibus breviter occurram, ne in infinitum evadat disputatio, animam esse corporis formam, eoque ut instrumento uti; ac magni referre, quali in corpore locata sit. Multa enim, ut ait Cicero, è corpore existunt, quæ acuant mentem, multa quæ obtundant. Nihil igitur mirum, si animus in corpore gigni, adolescere, & senescere videatur: non quod animi substantia incrementa, & decrementa subeat, sed functiones aut paucas, aut nullas exerit sine organis corporeis, eo quo diximus modo: quæ organa sensum crescunt, & exsolvuntur. Hinc pulchrè Aristoteles: si senex oculum juvenis reciperet, non secus ac ipse juvenis cerneret. Unde & senectus, inquit, non ex eo est, quod quidquam passa sit anima: sed quod simile aliquid atque in ebrietate, morbisque eveniat: ipsaque intelligendi, & contemplandi functio propter aliquid aliud interius (nimirum phantasæ organum) corruptum marcescat: cum ipsum interim cuius est, (nempe animus) passionis expers maneat. Quare in lethargo, phrenesi, & ebrietate, non animus, sed cerebrum laborat: instrumenti vitium est, non causæ principis: functiones læduntur, non animæ substantia; nam restituto cerebro animus sua commodè obit munera. Sic in ebrietate confunduntur imagines, nec spiritus, quos vini vapor conturbat, mentis regimini subduntur: verum illa imbecillitas non ad mentem, sed ad corpus pertinet, nec demum curatur animus, sed cerebrum, quod illius est instrumentum. Quin illa mentis evagatio, amentia ipsa, aut insania adeò non probant mentem esse corpoream, ut contrarium penè demonstret. Nam in amentia sensus plerumque viget: sed phantasmatum usus impeditur. Est igitur pars quædam animæ omni sensu superior, quæ phantasmata

taſmata ipſa diſponit, iſſique liberè utitur: niſi ſi fortè quoddam in organo inſit vitium. Non eſt tamen, quod inſiciemur, multa nos intelligere, quæ viſ imaginatrix non poteſt attingere. Nam ut mittam cætera: cum intellectus aliquid incorporeum, vel ipſum inane, aut rei alicujus rationem abſtractam concipit, ut rotunditatem in circulo: id non eſt imaginationis opus, quæ nihil niſi quiddam corporale & extenſum aſſequitur. Idola quidem corporea ſtatim effingit phantaſia: ſed cum quiddam à corpore diverſum cogitamus, hoc utique ab ipſa imaginatione non proficiſcitur. Quid amabo phantaſiæ imperat, ut vim ſuam in aliquod objectum impendat, ut aliò, cum libitum eſt, divertat? quid illam, cum à recta via depulſa eſt, omninò reducit? Quid illius functiones expendit, eaſque cum aliis comparat? quid demum diſcernit, quæ ad imaginationem, quæ ad cæteras facultates pertinent? Id utique mentis eſt munus: phantaſia verò ſolis ſimulacris impellitur: nec ſeiſſam, nec quod eſt expers corporis intueri poteſt. Nulla imagine, vel ipſa viſ imaginatrix, vel illius functiones effingi queunt. Quàm multa ratiocinatione colligimus, quæ omnem vim imaginationis ſuperant. Exemplum proferat Gaſſendus ex Mathematicis. Diagonalem quadrati ita eſſe lateri incommenſurabilem, ut etiamſi infinitè dividatur, nulla umquam particula utriuſque communis meſſura futura ſit: dari lineas non parallelas, quæ in infinitum protractæ, coibunt nunquam: in ſpeculis dextra videri ſiniſtra; Antipodas non pronos, ſed erectos ad terram inſiſtere; hæc atque alia propè infinita non ſola percipit imaginatio: quin potius reluſtatur, & repugnat. Neque enim poteſt Antichtonas ex. gr. niſi capite deorſum inverſo exhibere.

VI. Hæc cum vera ſint, id tamen non negamus, quod quamdiu corpori mens inſidet, nihil ferè percipit, quin phantaſia ſimul operetur, & quaſdam imagines corporeas ſtatim effingat: eaſque ita modificat intellectus, ut alterius rei cogitationi accommodet: adeò ut illæ ſpecies ſint velut ſigna, quibus mens admoneatur, aut excitetur. Ubi antipodas libet cogitare, ſtatim prævolat imaginatio, quæ homines prono capite ſibi fingit: & quamvis eos incedere erectos judicet ratio, eo tamen, quod fingit, utitur phantaſmate. Quo minus mirandum, ſi functiones mentis malè affecto cerebro impediuntur. Nam difficile eſt perito ſcribæ, aut pictori ſine calamo ritè apparato, aut penicillo idoneo eleganter pingere. Sic ubi phantaſmata organi vitio, morbi vehementia, vel ebrietate, aut confunduntur, aut prævè detorquentur, aut omninò delentur, ut in decrepitis contingit: mens, quæ ita imaginationi cohæret, ut ſaltem

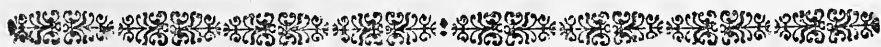
ex phantasmatis occasionem intelligendi accipiat, atque ab iis excitetur, nihil ordinatè, nihil concinnè intelligit: tum enim phantasmata ipsa in suum usum adhiberi non potest.

VII, Quod verò Lucretius mortalem & corpoream esse animam hinc colligit, quod non uno temporis momento discedat, sed sensim, & quasi membratim emittatur è corpore, paulatim frigescentibus membris, nimis quàm puerile, & inane est. Nam ut optimè Firmianus, necesse est membrorum summa quæque frigescere: quoniam venæ exiliores in extrema corporis porriguntur, & extremi ac tenuiores rivi deficiente vena fontis arefcunt. Neque, ut sibi falsò objicit Lucretius, animam credimus paulatim glomerari in corpore, atque ipsam se posse per artus

Introrsum trahere, & partes conducere in unum,


Atque idèò cunctis sensum deducere membris.

Hoc enim commentum est hominis, qui nihil præter corpora mente complectitur, & putat omninò non esse, quidquid oculis non apparet: cum mentis acies multò clarior debeat esse, quàm corporis ad ea percipienda, quorum vis ac ratio sentitur potius, quàm videtur. Difficile quidem est mente assequi, quomodo anima tota esse in singulis partibus possit; quomodo membris sensim morientibus paulatim deficiat, cum partes ipsa non habeat: utrum in seipsam redeat, nec mole tamen augeatur: an tota extinguatur in illa parte, atque in reliquis membris integra permaneat. Hæc sanè mentis oculos ef-fugiunt.



CAPUT OCTAVUM.

*Solvuntur aliæ difficultates de unitate animæ,
& illius origine.*

I.  ON defunt, qui ut has difficultates effugiant, mentem, vel animum ab anima discriminant. Illa, inquiunt, immortalis est, incorporea, rationalis, atque in præcipua corporis parte, quæcunque sit illa, residet: hæc corporea est, corruptibilis, & irrationalis, & per totum diffusa corpus. Illa creatur à DEO: hæc per traducem propagatur, atque est velut commune vinculum, quod mentem cum corpore connectit. Neque aliter

animæ humanæ ortum explicari posse existimant. Non enim verisimile est, fœtum antè tricesimum, aut quadragesimum diem omni vita, aut sensu destitui: cum scilicet animam rationalem creari, & infundi vulgò creditur. Nam alitur, crescit, & vitæ operationes, quibus nullæ sunt illustriores edit. Nec illud probabile est, animam vegetatricem sentientis accessu, atq; hanc rationalis animæ adventu perimi. Quasi necesse sit mori animal, priusquam mens rationalis incurrat: tum enim fœtus perficitur potius quàm destruitur, nec series illa corruptionum ullo fundamento nititur.

II. Multa in hanc rem disputat Gassendus, & quantum potest, opinionem, quæ jam vetustate penè exoleverat, revocare nititur. Illa, inquit, opinio, quæ animam rationalem, ex duabus velut partibus componit, quarum una sit rationalis, altera irrationalis, & sensus principium, procul ab omni errore abest, ut fatentur. Conimbri-
In I. de
gen. c. 4.
q. 21.
 censes: Quin. etiam defenditur ab Ochamo, Antonio Mirandulano, & aliis scholasticis; imò à sacra Scriptura non videtur abhorre-
 re, quæ luctæ carnis, & spiritus passim meminit: cùm tamen res ead-
 dem simplex & uniusmodi vix possit sibi ipsi adversari, aut secum
 pugnare.

III. Ista quidem nec probare possum, nec libet refellere: multò ad veritatem perpensor mihi videtur P. Fabry sententia: qua vim sentientem ab anima ita distinguit, ut anima rationalis vitam & sensum corpori impertiat. Est enim anima corporis forma, eique vitam & sensum per facultates à se discretas largitur: per se verò & immediatè intelligit. Sic fœtus primum vivit, tum sentiente anima donatur: sed quæ prius fuit vegetatrix anima, aut forma, jam fit potentia, aut facultas animæ sentientis, eique subicitur. Cum anima rationalis creatur, non perit principium illud vitæ, aut sensus; sed formæ rationem non amplius obtinet: estque potentia animæ rationalis, cui subest, & ab ea non cogitatione tantum, sed re ipsa distinguitur. Quo quidem modo una erit in homine forma, non multiplex anima. Non enim antè fuit homo, quàm anima corpore crearetur: & unum esse hominis una forma constituit. Hæc intimè præsens est corpori, moto corpore ea quoque movetur: regit omnes sibi subjectas facultates; ad motum vel actiones corpus determinat; nihilque ei deest, quominus omnia formæ munera exequatur. Quod autem animæ & corporis conjunctionem, nexum, unionem potissimum efficit, est ea lex ab authore naturæ sancita, qua perceptiones animi certi corporis motus, ut vicissim quasdam corporis motiones, certæ cogitationis mentis consequuntur: uti co-
 piosè

piosè & disertissimè vir clariss. D. de Cordemoy in tractatu de corporis & animi discrimine exposuit.

IV. Quod autem nonnulli animæ, & mentis distinctionem ex utriusque origine demonstrare præsumunt, atque animam ex parentibus transfundi contendunt, ne injuriâ patris nomen, homo usurpare videatur, si nihil quàm materiam præbeat: ex falso malunt falsum colligere, quàm ex vero quod verum est. Uter enim parentum animam largitur, an ex utroque excerpitur? quo demum tempore traducitur? An non debent incerta de certis probari? Quid est, cur hic probationem sumant ex incerto, ad evertendum quod certum est? Constat enim non à parentibus dari animas: sed ab uno eodemq; omnium Deo Patre, qui legem rationemque nascendi tenet solus. Itaque ferendarum animarum ratio uni ac soli Deo subjacet: quod ipse Lucretius fateri videtur.

*Denique cœlesti sumus omnes semine oriundi,
Omnibus ille idem pater est.*

Indivisibilis enim, & omnino spiritualis cum sit anima, non potest à parentibus transfundi. Tota quippè est in gignente, nec pars illius in genitum transit: corpus enim à corporibus nasci potest, quoniam confertur aliquid ex utroque: de animis animus non potest, quia ex re tenui, spiritali, & incomprehensibili nihil potest decedere. Quocirca neque ex anima mundi decerpitur, ut visum est nonnullis Platoniciis: neque ex spiritali quadam materia in principio rerum procreata, ut corpus ex terra præjacente componitur: ut aliquando dubitare visus est Augustinus. Nam ut ipse præclare interrogat, quid illa est materia, quod nomen, quam speciem, quem usum in rebus conditis tenet? vivit, an non? si vivit, quid agit?

V. Quamobrem anima non propagatione, vel educatione, sed sola creatione producitur: nam solus Deus fingit spiritum hominis in eo. Cum solus Deus, ut pulchrè concludit Sanctus Bonaventura, *In 2. dist. 18. q. 3.* habeat vitam in semetipso, & vitam indeficientem: solus est, qui possit vitam procreare sempiternam. Neque hic necesse est longam disputationem texere de animatione foetus: quando in corpus incurrat anima rationalis; utrum in ipso conceptu, an cum partes distinctæ sunt, & formatæ: quid membra digerat, & compingat? Ista enim alium locum postulant, & forsitan Deus solus hæc noverit, cujus munus est, quod spiramus, quod vivimus, quod vigemus. Omnem quippè hominis *In utero ferendi, struendi, fingendi paraturam aliqua anima,* utique potestas divinæ voluntatis ministra modulatur. Et quamvis terrenus pater rationalem animam non impertiat: non idcirco pa-

tris, aut causæ effectricis titulo excidit: Cum materiam disponat, & præparet, & infusionem animæ rationalis quodammodò exigat, atque ad illius conjunctionem unà cum ipso corpore conspiret; tametsi propter animæ dignitatem non potest eam procreare.

VI. Nec quæro, quæ sit animæ sedes, an sit per totum corpus fusa, ut nobis videtur; an potius cordi, vel cerebro insideat, ut Alberto, & aliis visum est. Quanquam ne id dubitare quidem licet, eam esse corporis formam: ut visus tamen certæ parti addictus, non solius partis, in qua inest, sed totius animalis est facultas; ita & mens rationalis cum sit intimam motus principium, formæ rationem forsitan obtineret, etiamsi per totum corpus non diffunderetur: atque ut gemma in annulo, aut Rex in civitate regia, ita mens in phantasiæ, cum qua adeò cohæret, organo esset collocata. Accedit etiam, quod anima sentiens in brutis ossa, ungues, cornua non informat: cum absurdum videatur, ibi animam sentientem fingere, ubi nullus est sensus, nulla ad eam excipiendâ disposito. Quidni ergò, inquit, anima rationalis erit corporis forma, quamvis non sit per singulas diffusa partes? Quod si ex arce, in qua residet, quæcumque geruntur in corpore, cujus dominatum sortita est, sublimis contuetur; si facultates administræ illius mandata perferunt: an dubitabimus corpori ut formam præesse? Per oculos ea, quæ sunt opposita transpicit, quasi per fenestras lucente vitro obductas: sic sonus per aures imaginationis sedem concutit, ac perceptio omnis cerebro, seu in mentis regia perficitur: verùm de his ipsi viderint. Quæ enim dubia sunt aut falsa, quæque vix expediri possunt, aut explicari, ut ab instituto aliena rejicimus.

VII. Nobis illud longè certius videtur, animam toto esse corpore fusam: tametsi non est corporea: neque enim audiendus Tertullianus, qui animam in corporum censu reponit. Quin etiam interiorem hominem exteriori, tanquam typo configuratum, lingua, oculis, & manibus instructum fingit; atque ut commentum, nihil absurdius, confirmet, figuratas, & parabolicas scripturæ locutiones de Lazari anima, de flatu, & inspiratione Dei in faciem hominis, perperam adhibet, & Epicuri rationibus armatus, nihil moveri posse, aut aliud tangere aut omninò esse, nisi idem corpus atque extensum sit, acerrimè contendit. Cum enim, inquit, anima corpus moveat & agitet, ipsam quoque movere necesse est; quod autem movetur, locum mutat; quod loco subiectum est, id corpus esse non dubitamus. Et quidem animam in se motionum initia, & rationes, & causas

causas exemplares obtinere concedimus, & vitam ipsam in jugi, & perenni quadam motione consistere. Ab illa enim est impingi, ut cum Tertulliano loquar, *& pedes in incessum, & manus in contactum, & oculos in conspectum, & linguam in effatum.* ^{l. de anima.} Sed cum seipsam moveat, omni corpore superior est: nullum enim corpus seipsum promovet. Quod si anima corpus est adeò subtile, ut de fide corporalitatis, ut ait ille, periclitetur, mirum si immortalis est: nam contextus atomorum diffecari potest, atque in partes, ex quibus res componitur, vel intestino motu, vel extraria virtute dissolvi. Quomodo igitur animæ definitio constabit, quam assert, *substantia Dei flatu nata, immortalis, corporalis, effigiata, substantia simplex, de suo sapiens, variè procedens, libera arbitrii, accidentibus obnoxia, per ingenium mutabilis, rationalis, dominatrix, divinatrix, ex una redundans:* Nec video quâ possit anima scisso corpore non dividi, ut in anguibus contingit, si corporalis est, & extensa.

At quod scinditur in partes discedit in ullas

Lucr. l. 3

Scilicet eternam sibi naturam abnuat esse.

VIII. Frustra jubet ut speciemus portentosissimam Archimedis munificentiam, *organum hydraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compagine, tot itinera vocum, tot compendia sonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiæ: cum una moles sint omnia.* Sic, inquit, & spiritus, qui illic de tormento aquæ anhelat, non idè separabitur in partes, quia per partes administratur; *substantia quidem solidus, opera verò divinus.* Quasi verò sit spiritus, qui totam illam machinam implet, nec potius uno decedente, alter continuo subeat. Anima verò eadem est, extensa, ut illi videtur, & corporalis: quid igitur causæ est, cur raptim præciso membro pars illa animæ, quæ in eodem membro inerat, non itidem dividatur; an glomerationis quadam in seipsam redit? Quod si tamen aliquando contingat,

Ut caput abscissum calido viventeque trunco

Servet humi vultum vitalem, oculosque patentes.

Non idcirco anima in multas partes scinditur: sed spiritus in nervis, & musculis superstites aliquantulum agitantur. Nam & calidi sunt, & mobiles, brevi tamen dissipantur, aut oclusis meatibus, aut partibus prolabantibus arcantur: Hinc torpor, & frigus. Enimverò animum non esse corporeum jam multis argumentis confectum arbitramur.


IX. Hæc quæ movebant de animæ distinctione, natura, & origine, dissimulanda mihi non fuerunt: nec legentes decipi volui, indicatis diversis opinionibus, quas sequi magis probantibus liberum est: dummodo animam spiritalem, immortalem, corporis formam, eamque unicam.

Leo I.
Epist. ad
Tur,

non propagatione transfusam, sed creatam à DEO tum cum corpori fuit infusa, ut inconcussa fidei documenta teneamus. Qui enim diversa sentiunt, omnes eos catholica fides à corpore suæ unitatis abscedit, constanter prædicans, atque veraciter, quod animæ hominum, priusquam suis inspirarentur corporibus, non fuere, nec ab ullo incorporantur, nisi ab opifice DEO, qui & ipsarum est creator, & corporum.

CAPUT NONUM.

Alie Lucretii objectiones solvuntur.

- I.  Unc è semita in viam revertor, & reliqua Lucretii argumenta summam decurrat: sunt enim facilia, atque ex iis, quæ dicta sunt, solvuntur omnia. Negat animum extra corpus posse consistere, cum nascatur in corpore; cum sit pars corporis, ut manus, quæ avulsa non vivunt. Utrumque falsum est, & dissimile totum: nam si corpus, ut ipse putat, animæ quasi vas quoddam est, profectò id, quod vase continetur, ipsius vasis pars non erit. Nec quæ in domo sunt, partes domus esse dicuntur. Oculus quidem secretus à corpore non vivit, quod vitam aliundè mutuatur: sed anima principium est vitæ. Nascitur quidem in corpore, cujus hospitio utitur: uti aves in nidis excluduntur: ubi tamen sunt adultæ, egredi nidis solent, ac libero cælo se permittunt. Atque ut Gassendi utar exemplis, granum tritici in spica, nuces in arbore formantur; sed ubi maturuerint, in horreis asservantur: quidni animus cum labentis domicilii ruina exire compellitur, omisso sui corporis claustro ad sedem suam revolet? Sed instat, & idem telum sæpius revolvit. Quod anima in deliquio labascit, quatitur, & tantum non dissolvitur: ita ut separata à corpore,

*Non modo non ævum possit durare per omne:
Sed minimum quodvis nequeat consistere tempus.*

Verùm hoc deliquium non est animæ vitium, sed corporis, cujus præclusi meatus spiritui vitali transitum negant: ac si gravior causa incurrat, excedit anima, quæ cum secreta fuerit à corpore, vigeat ipsa per se, nec ulla fragilitatis conditione tentabitur, quia indumentum fragile projecit.

II. Quod autem Lucretius eos putat delipere, qui æternum cum mortali conjungunt.

*Quod enim diversius esse putandum est,
Aut magis inter se disjunctum, discrepitanque,
Quam mortale quod est, immortalī atque perenni.
Inductum?*

Quantum ipse insaniat, jam alio loco ostensum est: cum enim natura res omnes in ordinem digestas, atque inter se commissas devinxerit, id genus rerum prætermittere non debuit, quod humanis divina, cœlestia terrenis jungeret. Atque ut Angelos ab omni corpore liberos, ac muta animalia intelligentiæ, & rationis expertia procreavit; ne quid inane in ipsa rerum serie pateretur, aut extrema sine medio forent, hominem ipsum condidit, qui utriusque naturæ particeps sentit cum animantibus, itelligit cum Angelis, per rationem ab utrisque discernitur. Sed non licebit Lucretio per Epicurum, aut naturas spirituales ab omni corpore secretas, aut mirabilem providentiæ rationem cernere. Verum cur potius hos minutos audiemus. Philosophos, quam Socratem, Platonem, & eos, qui naturas omnino incorporales, aut divinæ providentiæ vim ubique regnantem non oculis corporeis, sed mentis acie perspexerunt?

III. Et sanè quiddam esse corpore nobilius, cur non fateamur? Corpus enim hoc nomine nihil agit, nihil efficit in longum, latum, & profundum porrigitur, & si magno accedas corpori, nihilo major evades; ac vis, si quæ sit in corpore, quam minima est, cum sit maxime dispersa: Materia sterilis est, atque omni virtute destituta. Quare ut forma artificialis non à subjecto, quod expolitur, sed ab ea, quæ in artifice viget, omnino dimanat: Ita formas, & qualitates, aut motum ipsum non materia ex se fundit, sed quædam alia forma magis stabilis, quæ dispersas materiæ partes in unum cogit ordinem. Ordo autem ex ratione profisciscitur; ratio porrò vita quædam est. Sunt igitur præter formas materiæ immerfas & divisibiles, quæcunque illæ sint, quædam aliæ à materiâ independentes, nec divisioni subjectæ, & omnino incorruptæ: cum partes non habeant, in quas dissolvantur, nec virtus earum dispersa minuatur.

IV. Ac Deus, qui est ipsa unitas, & unicè omnia, solus habere immortalitatem dicitur: nullam quippè mutationem subit, vitæ habet plenitudinem. Mentis verò cum Angelicæ, tum humanæ destrui non possunt naturæ viribus: cum simplices sint, & uniusmodi, sed tamen nutu, & voluntate Dei conservantur. Hinc illa Platonis nota vox, qua summus rerum opifex inferiores Deos, seu potius Angelos

gelos compellat. Quæ facta à me sunt, indissolubilia me volente sunt. Nam solvi quicquid vinctum est, potest. Verum mali est velle id solvere, quod præclare est coaptatum, & benè se habet. Quamobrem eo quidem quod geniti estis, immortales minimè estis, neque indissolubiles penitus: Sed numquam dissolvemini, neque mortis fatum consequemini: id nempe adepti estis mea voluntate, quæ vinculum majus potentiusque est iis, quibus estis, cum gigneremini, colligati. Quid ergo, inquires, mentes nostræ sola Dei voluntate, non natura sua erunt immortales? Naturæ quidem conditione sunt incorruptæ: cum à nullo interiri possint, neque in se corruptionis gerant semina: Sed tamen supremi opificis voluntas immortales animas condidit: illius enim munere subsistunt, ac demum nutus creatoris naturam cuiusque rei efficit. Quare nihil absurdi est, si mentes humanas ex naturæ suæ institutione, & opificis nutu indissolubiles esse fateamur.

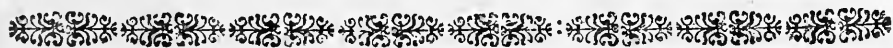
*Obj. &
sol.*

V. At quod non semper fuit, semper esse non potest. Id porro ut de corporibus verum sit, non utique de mentibus, quæ simplices sunt & indivisibiles, concedendum. Imò si materiâ primâ, si corpora cœlestia, ut visum est Aristoteli, si aurum, & alia quædam corpora nec destrui possunt, nec dissolvi, quanto magis mens nostra omni corpore superior, quæ nullum divisioni locum præbet, nullo contrario impugnatur, quæque summam cum rebus æternis cognationem habet, ab omni morte, & interitu libera futura est; Quid enim illam perimat. Quod si ut Aug. pulchrè differit, tunc animus est sapientissimus, cum veritatem, quæ semper eodem modo est, intuetur, eique immobiliter inhæret, divino amore conjunctus; & illa omnium quæ quoquo modo sunt, summè maximeque est; aut ab illa est animus, in quantum est, aut per seipsum est. Quod si ipse sibi causa existendi est, numquam se deserit, numquam interit, ut supra etiam disputavimus. Si verò ex illa (nempe veritate) est; diligenter opus est querere, quæ res ei possit esse contraria, quæ animo auferat animum esse, quod illa præbet. Quid est igitur? An fortè falsitas, quia illa veritas? Sed non manifestum est, atque in promptu situm, quantum nocere animæ falsitas possit: non enim amplius potest quàm fallere: at nisi qui vivit, fallitur nemo: non igitur falsitas interimere animum potest.

*Lib. de
immort.
anima.*


VI. Sed multos conturbat magnâ inter hominem, & cœteras animantes similitudo: easdem quippè functiones exerunt: nam similiter spirant, sentiunt, & quodamodò discurrent. Profectò tanta est in quibusdam mutis solertia, & tanta in certis hominibus tarditas, ut his potius quàm illis intellectum, & cogitationem deesse videamus. Quam inane

inane sit hoc argumenti genus, & quantum sit inter hominem, & muta animalia discriminis, jam abundè ostensum est: neque in iis diutius hærendum. Quod si tanti brutorum animas putant, ut vix humana mente inferiores judicent, immortalitatem illis, & receptacula cum è corporibus excefferint, provideant, aut spiritum per omnia diffusum, in quem se recipiant, cum ex eo decisa fuerint, fingant cum Platoniciis. Nostras verò animas cur capitis damnant, quod vestigium quoddam rationis in brutis eluceat? Sed vereor, ne hujusmodi portenta refutare non minus ineptum videatur. Quæ enim, malum, vanitas est animantes cum hominibus componere? An illis curæ est quæ post mortem futura sunt? An fidei, religionis, & aliarum virtutum sunt compotes? an Dei præcepta, rationis dictamen, justitiæ rationem intelligunt? An aliquis cum cæterarum animantium naturam consideraverit, quas proni corporibus abjectas, in terramque prostratas summi Dei providentia effecit, ut ex hoc intelligi possit, nihil eas habere rationis cum cœlo, potest non intelligere solum ex omnibus cœleste, ac divinum animal esse hominem, cujus corpus ab humo excitatum, vultus sublimis, status erectus originem suam quærit? An tanta est in iis celeritas mentis, quantam in homine miramur, ut uno temporis puncto cœlum omne collustret, & si velit, maria, terras ac urbes peragrarè possit; omnia demùm quæ libuerit, quamvis longè lateque summotæ sint, in conspectu sibi ipse constituat? Quid ergo? an unus est hominis & jumentorum interitus? Est planè, si vitæ præsentis, non futuræ; si humanæ, & temporalis, non si æternæ felicitatis ratio habeatur.



CAPUT ULTIMUM.

Difficultates de statu animæ separate proponuntur, & diluuntur.

- I.  Erum hîc nobis obstreperunt molestis interrogationibus, ac quærunt, quomodo anima à corpore sejuncta vel sentiat, vel intelligat omni sensu, aut phantasmate destituta? utrum meminerit eorum, quæ cum esset in corpore, perspecta habuit, & cognita? Sed nulla est in ipso intellectu perceptarum rerum ordatio: nam sæpè morbus pestilens ita memoriam adimit, ut

homines ne sui quidem nominis meminerint. At si mens species sibi concreditas servat, nihil est causæ, cur res semel conspectas non semper intelligat. Hinc nullos in mente habitus generari colligit Gassendus; sed vestigia tantum cerebri trita, vel species in imaginatione digestæ omnem, ut putat, scientiam, vel intelligendi facilitatem præbent: his enim vestigiis longa defuetudine detritis, nihilo magis intellectus recordatur, ac si omnino non didicisset. Quid porro habitum acquisitum delere possit, si in ipso intellectu resideat, cum nulla vi contraria oppugnetur? Quod si permanet habitus, profectò ex vetere, & novo longè perfectior exurgat necesse est. At sæpè idem planè evenit, ac si nulla penitus scientia extitisset. Non igitur alibi quàm in cerebro habitus imprimuntur: nec tarditas, aut celeritas intelligendi ex ipsa mente, quam omnino incorpoream, atque ad intelligendum comparatam volumus, sed ex organi dispositione desumitur. Tum enim comparatur habitus, cum organi velut rigiditas quædam repetitis actibus quodammodo subigitur; aut vestigia rerum altius imprimuntur; aut demum in certum digeruntur ordinem. Nam quæ tarditas in mente, & partium experte, & spiritali esse potest? Quid ergo, inquiunt, si anima à corpore separata nulla cognitione, nulla virtute instruitur, an non inutilis omnino futura est? Quid enim agat, quid cognoscat? Non corpora percipiet, quorum imaginibus non percellitur: neque enim spiritus à corpore quicquam pati potest. Non etiam mentes separatas, vel Angelos percipiet, nisi fortè species statim Dei munere ipsi imprimantur. Quas enim sui imagines Angelus immittet? aut quæ species rem invisibilem exhibeat? Multa ejusmodi Pomponatius inquit, qui dum studiosè omnia conquirit, quæ contra animorum immortalitatem dici possunt, impios sanè adversus animæ immortalitatem armavit, qui sublato metu, totos se voluptatibus dedunt, atque ab illo sempiterno terrore se liberatos volunt, cum humanam vitam turbet ab imo. Aristotelem quoque, quem velut philosophorum Deum veneratur, in suas partes trahere nititur: jure, an immerito, expendere non vacat. Profectò eum valdè ancipitem ac lubricum in hac disputatione fuisse satis constat. Intellectum quandoque à materia secretum esse tradit, quod universa intelligat: idque ex eo probat, quod objectum juxtim appositum impediat, ne aliud videatur. Quare si intellectus, vel corpus foret, vel corpori admixtus, non posset quidquam aliud percipere. Sed alibi intellectum agentem esse æternum, patientem verò corruptibilem existere decernit. Quid per intellectum agentem sibi velit, an partem vel facultatem animæ intelligat, an communem omnibus, & assistricem intel-

ligen-

ligentiam, non satis liquet. Hunc sanè intellectum advenire extrinsecus ipsumque solum divinum esse, apertissimè definit: cum eodem loci animam vegetatricem, sentientem, & intellectivam in seminibus, non actu, sed potentia inesse doceat: hæc utique Aristotelis interpretes dijudicent.

II. Ad Pomponatium veniamus, qui separatam animæ statum negat diuturnum esse posse, cum sit violentus; negat moveri posse, cum sit indivisibilis; Quidquid autem est insectile, & partium expers, motu continuo, & locali ferri nequit, ut à Philosopho demonstratum putat. Negat denique ex una rationalis animæ functione rectè illius æternitatem colligi posse: cum potius eam esse mortalem ex infinitis actionibus quæ nobis sunt cum animantibus communes, liceat concludere. Rogat an vegetatrix, & sentiens facultates in anima rationali sint superfluitates, an otiosæ? An ipsa anima, quæ triplicis vitæ radix est, uni tantum intellectivæ vacet? Quæ non potuit sine corpore creari, quomodo extra corpus subsistet? An forma esse potest, quæ nulli subjecto infideat? Quædam alia adjicit ex Lucretio deprompta, quæ nihil necesse est repetere. Ac de sentientis facultatis ab anima rationali discrimine satis superque diximus.

III. Nec sanè difficile arbitror illas captiones discutere, aut fallacibus interrogationibus occurrere. Nam si fortè nos fugiat, quomodo anima separata vel sentiat, vel intelligat, non continuo eam à corpore seungi negandum est. Moveri sidera, atque eodem cursus constantissimè servare, disparibus inter se motibus, nemo ambigit: at quibus rotis, aut machinis illæ conversiones perficiantur, quis novit? Sic animam seunctam à corpore existere non dubitamus: tametsi fortè omnes circumstantias illius status compertas non habemus. Sentit ergò à corpore disjunctus animus, & cognoscit, non oculorum, aut sensuum ministerio, sed per se se. Nam corpus est quidem sentiendi instrumentum, non principium; dolet, aut lætatur animus, non corporis moles. Imò fieri potest, ut gaudium & mæror extrema sint, ubi corporis societate non interpellantur. Nam ubi pura sunt, & firmissima animi judicia, atque illius vigor corporis pondere, aut passionum turbidis motibus non impeditur: tum vim suam totam in id, quod amat, impendit; cumque id, quod sibi deest, adipisci nequit, languescit, & incredibili dolore vexatur. At quomodo animus solutus à corpore res percipiat, aut qualis sit vacans corpore, intelligere non possumus, aut cogitatione comprehendere. Quasi verò intelligamus, qualis sit in ipso corpore. Mihi, inquit Cicero, naturam animi intuenti multò difficilior occurrit cogitatio, multoque obscurior, qualis animus in corpore sit,

tamquam alienæ domi, quam qualis cum exierit, & in liberum Cœlum, quasi in domum suam venerit. Quis non videat, nos sincerius rerum naturas percipere, quo magis à corpore sevocamus animum, & secum esse cogimus? Quid ergo futurum arbitramur, cum ex hoc tenebroso carcere emissus fuerit? an nihil percipiet, nihil intelliget? Sed nullas rerum imagines hauriet, nulla aderunt phantasmata. Quid, si intuitu simplici citra ullam imaginem res contempletur? Sic enim fortasse vel conclusus corpore animus res sensibiles cernit: neque enim phantasmata excipit: sed extra se posita conspicit. An fortè notiones rerum in sua conditione insculptas accepit? vel denique corporis vinculis solutus, atque in Angelorum sortem translatus, novas ab autore naturæ hauriat imagines? Quo id cumque modo fiat, mens compedibus, & vinculis corporis soluta, seipsam intelliget, ut fusè præter cæteros explicat P. Sirmundus. Non enim magis est intelligibilis, quàm intelligens; & utraque perfectio ex æquo ei convenit, quatenus est à materiæ angustiiis secreta. Cum autem mens à corpore disjungitur, non indiget phantasmate, quod instar objecti contueatur: quem enim usum præstent hæc simulachra? An ut objectum menti admoveant? at proxima est ipsamet sibi. An fortè ut vices gerant speculi, ac mentis radios in ipsam regerant? Enimvero quodnam est illud lumen animæ, quæ reflexio? spiritualis, an corporea? Quanto objectum est menti conjunctius, tanto acrius percipitur; neque adeò ulla specie, aut similitudine indiget, ut seipsam cernat. Quorsum enim imago exigitur, nisi ut objectum, quod longius distitum est, facultati admoveat, & ipsi attemperatum efficiat? Sed quid anima subtilius, vel à materia desœcatus? Quo phantasmate illa exprimi poterit? Ac licet fortè corpore inclusa non se se perspicua, & elara visione conspiciat: crediderim tamen seipsam quodammodo intueri sine ullo phantasmate, cum sit sibi intimè præsens. Neque enim se cogitare, velle, agere dubitat: tametsi corporum consuetudine abrepta, & fictis imaginibus delusa, vix in se se aciem dirigat: liberata verò à corpore nec tot functionibus in diversa nitentibus distracta, uni contemplationi vacabit, tumque distincta, & intuitiva cognitione seipsam per seipsam intelliget, nec omnis actionis expers erit à corpore sejuncta.

IV. Neque etiam iis accesserim, qui animæ separatæ omnem cognitionem adimunt, quod memoria non in parte intellectuâli, sed in ipso cerebro sit constituta. Fateor equidem rerum sensibilibus speciem cerebro infigi; sed quæ possunt esse rerum intelligibilium vestigia? At inquirunt, nihil sine aliquod phantasmate percipimus: cum au-

tem rem spiritalem cogitare volumus, mens utitur phantasmate corporeo, quod ita modificat, ut quiddam incorporeum simul exhibeat. Sic ita sanè: neque enim hic meam interpono sententiam, utrum nihil sine phantasmate aut prævio, aut pedissequo, aut saltem comite intelligere liceat: sed juvat inquirere, quæ vi mens ipsa noverit hoc signum, hanc corporalem imaginem ad exhibendum quiddam spiritale fuisse institutam? quis illam docuit, hac voce, Deus, substantiam infinitam, immensam, æternam, corporis expertem significari? Nullum in cerebro impressum vestigium rem omni imaginatione majorem potest exprimere: atque omnino necesse est, ut intellectus ipse meminerit hanc vocem, hoc signum institutum fuisse, ut designaret Deum, quem phantasia ne cogitare quidem potest. Quid cum alicujus propositionis demonstrationem aggredimur, ex longa serie tum principiorum, tum aliarum propositionum religatam, nonne contextus ille demonstrationum, quantus quantus sit, præsens animo sistitur? Nam si quid fortassis exciderit, non acquiescit intellectus, nec sibi satisfactum putat, donec totum illud velut demonstrationum rerum lumen mentem irradiet. Jam quæro, an ipsa imaginatio tot rerum simul meminisse valeat. Mitto de artificibus, Poëtis, Rhetoribus dicere, quibus regulæ artis propè innumerabiles sunt in conspectu, cum aliquod opus ingrediunt: nec possibile est vim sensibilem, & corpori alligatam tam multa simul intueri. Unde ergo, inquires, deletis omnibus, quæ cerebro impressa erant vestigiis, quidquid ante didicimus, alta oblivione obruitur? Scilicet in hac vita, imaginationis, aut memoriæ sensitivæ famulatu mens indiget, tum ut à simulachris corporeis excitetur, & quasi admonetur; tum quia fortè mens cum corpore media imaginatione, seu vi sentiente conjungitur. Neque inficior, plerosque habitus in ipsa organorum dispositione esse collocatos, atque ex temperie cerebri ingeniorum varietatem magna ex parte depromi.

V. Hæc ubi Gassendo & aliis concessero, non continuo omnes animi dotes ex sola corporis dispositione & temperie duci, atque omnes animas ex natura sua ejusdem perfectionis penitus esse, & creari consentiam. Nam ut nihil dicam de Christi anima, cujus substantiam nostris longè præstantiorem dubitare non possum: non putem solas rerum species inæquales multiformi sapientia Dei conditas fuisse: cum nullum ferè sit corpus alteri, non ex aliqua parte dissimile: cum nulla sit idea in supremo artifice, quæ non infinitis modis sit participabilis: nullum individuum, quod aliqua proprietas substantialis ab aliis individuis non discriminet. Quid ergo est, cur mirabilem il-

Iam varietatem in solis corporibus, non in mentibus nostris agnoscamus? An tot & tam diversæ ingeniorum dotes ex solâ cerebri temperie, & organorum conformatione oriuntur? An illa animi dexteritas, quam solertiam vocant, quæque in quadam mentis celeritate posita est, iudicii soliditas, aut firmitas, cum ab ipsis principiis ordinatè, usque ad minimas circumstantias, & appendices procedimus, atque omnes difficultates prospicimus, quæque consequuntur, sagaciter prævidemus: adeo ut nullis cavillationibus, nullis aculeis, de sententia non temerè, aut aliquo præiudicio concepta, sed omnibus ritè perspectis, dimoveamur. Rationis denique subtilitas, & acumen, quo cuncta concinnè digerimus, nihil perturbatè aggredimur; quæ confusa sunt, aptè distinguimus, ac suos cuique rei fines præscribimus: res ipsas, ut sunt, cernimus: ex iis rectè, & prudenter, quæ connexa sunt, colligimus, ac nihil non excussum relinquimus. Numquid inquam, hæ virtutes ad solius cerebri constitutionem, non ad animi ipsius naturam pertinent? Verùm ista ut volent; neque enim ad id, quod quæritur, multum interest, utrum memoria, & habitus acquisiti in cerebro, aut in mente resideant: an mens separata acceptas species custodiat; ut phantasia corporum imagines per sensus immixtas conservat: utrum denique iudiciorum soliditas, aut levitas, subtilitas vel hebetudo, perspicuitas, aut confusio ex sola cerebri & temperamenti dispositione; an potius ex mentis etiam natura, & ex utriusque consortio dimanent? ista sanè animi immortalitatem minimè convellunt. Nec verendum est, ne animus, qui instar oculi ad videndum, & cognoscendum est à natura comparatus, omni scientia, vel cognitione destituatur. Cum enim nihil erit præter animum, nulla res impediet, quominus percipiat quale quidque sit. Nihil quoque est quod timeat Pomponatius, ut disjuncta à corpore anima, atque in statu violento constituta diutius permanere possit. Nam ut fortè quandam ad corpus propensionem retineat, non continuò vim aliquam patitur; & si quid ei ad summam perfectionem deest, aliis dotibus abundè id pensatur. Tum enim cuncta multo puriora cernit, & cupiditatum expers non amplius in diversa scinditur. Sed præclarum nescio quid sibi videtur dicere, cum animam fore immobilem arguatur, quod Aristoteles indivisibile motu omni privari demonstrat: id enim fortassè de puncto concedimus, non de substantia spiritali, quæ nec locis, nec temporibus subicitur. Quod si lumen, spiritus vitalis, fulguris coruscatio in puncto temporis moventur, an dubitamus animum, quo nihil velocius, incredibili pernecitate ferri? Neque executio utrum extensionem quamdam, & partes habeat Metaphy-

ficas:

ficas : id enim ab eo, quod propositum est, alienum videtur. Non utique ignoravit Pomponatius Aristoteli juratus corpora cœlestia ab intelligentiis, vel separatis mentibus, quæ non ubique, sed in certis partibus vim suam adhibent, perenni, & jugi motu agitari. Quod si ergo spiritus corpora impellit, quidni, & movebitur, & loca commutabit? Quod verò negat ex una animi functione illius immortalitatem malè colligi, cum plures aliæ sint nobis cum mutis animalibus communes : secum ipse pugnat : nam alibi fatetur incorruptam fore animam, si intellectio spiritualis, atque ab omni corpore libera demonstretur. Et sanè si natura rei cujusque ex actione sua elucescit, si functio animæ propria nulli est addicta corpori; nec forma, ex qua proficiscitur, corporalis, & caduca futura est. Sed quæ fieri possit, ut anima, quæ sine corpore non creatur, extra corpus subsistat? Hoc jam solutum à nobis est, & ostensum nihil absurdi esse, si res in loco originis suæ non permaneat.

VI. Mihi sanè in hanc rem attentius intuenti longè intellectu facilius videtur, quæ ratione animus à corpore sejunctus cogitare possit, quam dum corpore continetur. Nam ut pulchrè prosequitur Vir Clariss. D. de Cordemoy : *Quandiu animus corpore septus tenetur, utriusque vinculum, societas, atque, ut loquuntur, unio ipsa, in hoc potissimum videtur constituta, quod certos in organis motus, quædam in cerebro impressiones, tum sensus animæ, & horum motuum perceptiones tandem rerum ipsarum ideæ cum his perceptionibus conjunctæ consequantur.* Vox illa Deus, ore emissa & formata ærem verberat, organum auditus, nervos, spiritus commovet, cerebro imprimitur : Hanc impressionem sensus quidem, vel soni perceptio sequitur. Sed ex hominum instituto, huic voci, aut sono ideæ rei undequaque perfectæ fuit illigata : ita ut ea vox nunquam sensum percipiat, quin eadem ideæ recurrat, nec facile ab ea divelli possit. Est igitur colligatio quædam inter verberatum ærem, organi motum, & impressum in cerebro vestigium : est etiam alia ab autore naturæ constituta inter illam impressionem, & sensum cujusdam soni. Atque ea lex corporis animique conjunctionem potissimum videtur efficere. Nam ut duo corpora inter se juncta dicimus, cum ad unius motum aut determinationem, aliud corpus itidem movetur : sic vita aut corporis animique societas in hoc potissimum videtur sita, quod quædam in organis factas motiones, aut impressiones statim quædam sensationes, aut perceptiones, ut vicissim quædam animi perceptiones, aut voluntates quidam

quidam in corpore motus consequantur. Jam præter illam, quæ inter impressiones in cerebro factas & sensationes ab ipsa natura fuit constituta societas, est alia inter rerum ideas & impressa in cerebro vestigia connexio, quæ vita superstita non omni ex parte tolli potest: nullas enim rerum corporalium perceptiones efformat, quia earum quædam in cerebro infixæ sint vestigia. Sed quæ inter voces ipsas, & ideas est connexio, hæc quidem cum sit ex hominum arbitrio constituta, dirimi quidem, sed non sine aliqua difficultate potest: ut si huic voci, Deus, alia notio, aut idea subjiciatur.

VII. Quare cum sensus animi, aut cogitata promere volumus, tum voces quasdam, aut characteres, aut alia adhibemus signa, quæ id, quod volumus, ad aures aliorum perferunt, atque in iis easdem excitant perceptiones. Atque id mirari satis non possumus, quæ fieri possit, ut verberatus aer, aut atramenti guttulæ certa ratione conformatæ, in animis audientium easdem, quæ in nobis sunt, cogitationes possint efficere. Et quidem minus mirarer, quod duæ intelligentiæ, aut animæ à corporibus solutæ sibi invicem sua cogitata, aut sensus aperirent, cum ejusdem sint naturæ, & omnino consimiles: & cogitatio sit itidem spiritale quiddam: Nec quicquam aliud huic perceptionum communicationi necessarium esse videatur, quàm utriusque voluntas. Quid enim, cum inter nos colloquimur, & sensa animi pandimus, aliud in illo velut cogitationum commercio occurrit, præter voluntatem ipsam, & signa, quibus perceptiones involuntur? Ac si quid obscurum, aut difficile est in percipiendis aliorum cogitationibus, id omne non ex natura animi, sed ex signis aut vocibus oritur; atque omnis in eo versatur labor, ut ipsa velut involucria, aut signa vel ambigua, vel confusa ritè evolvatur. His ergo sublatis, non video, quid impedire possit, quo minus cogitationes nostras tum cum volumus, aliis manifestas facere & apertas possimus. Nam intellectu magis arduum videtur, quomodo hæc signa percipere, aut ex his certas cogitationes effingere liceat, quæ nullam cum iis impressionibus habent cognationem, quam animo complecti illam inter Angelos, aut separatas animas perceptionum communionem. Sunt enim ejusdem generis; quodque est spiritale à spiritali itidem natura facile percipitur. Nos quidem ex consuetudine judicamus, cum nihil ferè nisi corporeis signis involutum intelligi posse credimus. At si rem totam ad rectæ rationis trutinam exigimus, multo id intellectu facilius judicamus, qua ratione soluti à corporibus animi sibi mutuo suas possint cogitationes, cum volunt, ostendere, quàm ubi sunt inclusi corporibus; & certos motus adhibent, qui ab ipsis perceptionibus

toio genere differunt. Ea quidem nobis usitata percipiendi ratio magis est, ut ita dicam, sensibilis. Hoc enim modo perceptiones motu sensibili, aut signis quodammodo vestiuntur: sed quæ inter Angelos aut separatas animas est collocutio, intellectu facilius concipitur. Quod si quis molestius inquirat, quæ id ratione effici possit: præterquam quod jam abundè satisfactum puto, ab eo vicissim requiram, quo id modo fiat, ut verberatus aer è pulmonibus cum impetu protrusus, & certa ratione in oris cavitate efformatus, dum aures ferit, cerebrum aut spiritus afficit, statim alterius mentem excitet, ut mentis meæ cogitationem assequatur. Ac si quid ei moram obicit, non aliud est, quàm aut vox incognita, aut confusa, ut iis, qui linguam ipsam non intelligunt. Sed ubi vocis significatio fit apertior, & loquentis mentem ex iis, ut diximus, involucris expeditam potest attingere, jam clara & perspecta fit loquentis cogitatio. Tollo ergò illa signa, quæ utilia esse non possunt, nisi animis corpore conclusis, quid aliud requiritur ad cogitationis ipsius perceptionem, quàm voluntas ipsa illius animi, qui cogitationem suam alteri vult aperire? An non hæc voluntas tam occasio percipiendi esse potest, quàm verberatus aer, aut aliud signum, quo utimur, ut animi sensa promamus? Jam quomodo ex illa occasione animus audientis cogitationes suas efficiat, ut puto, satis fusè exposuimus; & si quæ est difficultas, ea quidem est in utroque statu communis. Existimat quidem Vir Clariss. mox laudatus, quod corporum collisione, motus ab uno in aliud non transfertur, sed ex illa collisione, velut ex occasione quadam motus à prima causa in corpore immoto producit: Sic ubi Angelus alterum suæ cogitationis facere participem, illius voluntatis occasione Deus efficit, ut Angelus vel separata anima illius cogitationem percipiat. Sic etiam voluntas corpus non movet, sed occasio quædam est causæ principii, quæ omnem motum indefinenter procreat: ut corpus in aliud agere dicitur, cum occasione illius, nova in hoc corpore accidit mutatio. Sic Angelus in alium quodammodo agit, cum occasio quædam est, ut huic novæ perceptiones accedant. Quo quidem modo nullæ nobis contingere possunt novæ perceptiones circa Dei operationem. Determinatio verò, aut usus voluntatis in nostra omninò potestate relinquitur. Verum ut cumque ea sint: quòd si in communi luce, quæ illuminat omnem hominem, liquidam veritatem contuemur, multo id magis in separata anima statuendum videtur.

VIII. Ac de immortalitate quidem animorum multa diximus; quæ contra afferri solent, non tanti esse putem ut tot demonstrationes,

naturæ sensum, & testimonium ipsius animæ ulla ex parte possint convellere. Cumq; ii, qui aliter sentiunt, quæstiones alias ex aliis ne-
 ctunt, ac difficultatibus congerendis navant operam, minus bona fide,
 neque ut Philosophos decet, agere videntur. Ille quidem molestius
 nos subindè ininterrogant, ubi est mens separata à corpore, aut qua-
 lis? Quasi vero, ut pulerè M. Tullius, qualis sit animus in ipso
 corpore, quæ illius conformatio, quæ magnitudo, qui locus expli-
 care possint. Sed si, qualis sit animus, ipse animus nesciat, dic
 quæso, ne esse quidem sciet? ne moveri quidem ex se? An si omnia,
 inquit, ad intelligendum non habeo, quæ habere vellem, ne iis quidem
 quæ habeo, mihi per te uti licebit? Non valet tantum animus, ut se
 se ipse videat: at ut oculus, sic animus se se non videns alia cernit.
 Vim certè suam, sagacitatem, memoriam, motum, celeritatem vi-
 det. Atque ut Deum agnoscis ex operibus ejus, sic ex memoria
 rerum, & inventione, & celeritate motus, omnique pulchritudine
 virtutis vim divinam mentis agnoscito. Hæc quidem Latina Philoso-
 phiæ princeps, non disertè modò, sed nervosè & verè prosequitur.
 Quid ergo, Prophetarum oraculis, & Apostolorum voce, & æternæ
 Sapientiæ luce eruditi magnum quiddam nos afferre putabimus, si
 animos nostros capite damnemus, non alia ratione moti, nisi quod
 difficilis sit animi à corpore disjuncti, quid, aut qualis sit, intelligentia.
 Profectò quidquid illud est in nobis, quod sapit, quod vult, quod vi-
 get, vis quædam est cœlestis, soluta ab omni corpore, & sejuncta ab
 usitatis notisque naturis. Qui vero se præter ceteros sapere existi-
 mant, nosque ad mutorum animalium sortem deprimunt, eos sanè
 validis, & invictis omnino demonstrationibus armatos in aciem pro-
 dire necesse est, ut rem omnium penè consensu firmatam, tot rati-
 onibus munitam, & fide ipsa, quæ omnem vincit rationem, & scri-
 pturam autoritate confirmatam aliqua ex parte labefactare pos-
 sint. Nec quicquam hæcenus attulerunt, quod non
 magna facilitate dissolvatur.

F I N I S.





INDEX PRIMUS

CAPITUM.

LIBER PRIMUS.

De cognitione in universum & prima mentis
functione.

- CAP. I. **D**E natura cognitio-
nis. 252.
- II. *Quae sint nostra cognitionis
exordia.* 255.
- III. *De progressu cognitionis.* 261.
- IV. *Quae cognitionem nostram
maximè impediunt.* 264.
- V. *De natura & origine simplicis
perceptionis.* 268.
- VI. *De perceptionum divisione.* 273.
- VII. *Qui sint praecipui percepti-
onum defectus.* 279.
- VIII. *Quae remedia tam multi-
plici confusiohi adhiberi possint.* 289.
- IX. *De definitione & divisione.* 291.
- X. *De perceptionum ordine.* 298.



LIBER SECUNDUS.

De judicio, seu de secunda mentis functione.

- CAP. I. **Q**uid sit iudicium,
quid propositio &
quotuplex. 303.
- II. *De propositione tum complexa,
tum composita.* 307.
- III. *De propositionis in veram &
falsam divisione, ubi de criterio
veritatis.* 311.
- IV. *Quomodo immutabiles illa
rationes videri possint.* 317.
- V. *Quod aeternum illud lumen
non videatur à nobis intuitivè
visione.* 323.
- VI. *De cognitione principiorum,
ubi de reminiscencia Platonica.* 329.
- VII. *Quae propositiones tanquam
principia, vel axiomata haberi
debeant.* 338.
- VIII. *Quae sint praecipua errorum
causae, quaeque iis remedia sint
adhibenda.* 341.

LIBER TERTIUS.

De Argumentatione, seu de tertia mentis
functione.

- CAP. I. **D**E naturâ & origine ratiocinii. 347.
- II. De prima argumentationis divisione. 356.
- III. De argumentationis altera divisione, ubi de artificiosa syllogismi structura. 262.
- IV. De syllogismis conjunctis & compositis. 366.
- V. De paralipsis, ubi artis syllogistica præcipua regula explicatur. 370.
- VI. De demonstratione, ubi de Analyti & synthesi. 378.
- VII. De inductione in universum. 386.
- VIII. Qua ratione Philosophia naturalis per inductionem sit promovenda. 391.
- IX. Quomodo artes per inductionem promoveri possint. 404.

LIBER QVARTUS.

De facultatibus & natura animæ rationalis.

- CAP. I. **D**E intellectu. 416.
- II. De voluntate. 422.
- III. De natura animæ rationalis. 427.
- IV. Immortalitas animi ex illius naturâ & functionibus demonstratur. 432.
- V. Immortalitas animi ex illius operibus, motu & vita demonstratur. 435.
- VI. Immortalitas animi aliis argumentis evincitur. 438.
- VII. Quadam objectiones diluuntur. 445.
- VIII. Solvuntur alia difficultates de unitate animæ & illius origine. 449.
- IX. Alia Lucretii objectiones solvantur. 454.
- X. Difficultates de statu animæ separata proponuntur & diluuntur. 457.



INDEX SECUNDUS RERUM PRÆCIPUARUM.

A.

Abstractio duplex, formalis & universalis. 274. 275. *et seq.* 285.

Academicorum opinio. 267. refellitur. 313. *et seq.*

Analysis quid sit. 380. 381. *et seq.*

Analytica methodus. 299.

Anima separata quomodo cognoscat. 460. *et seq.* 463. 464. objectiones Lucretii & aliorum adversus immortalitatem animæ solvuntur. 445. *et seq.*

Animæ notio. 285. *et seq.* unio cum corpore. 463. unitas & origo animæ 450. *et seq.*

Animam esse spiritalem 427. *et seq.* illius à corpore distinctio. 431. *et seq.* 443. 453.

Animam esse immortalem. 432. *et seq.* ex illius functionibus. 437. ex operibus. 435. ex motu. 436. *et seq.*

Aliis argumentis id efficitur. 437. *et seq.*

Aquæ congelatio. 405. *et seq.* aqua marina fieri potest potabilis. 412. aquæ minerales quomodo probantur. 413. *ib.*

Aquæ fortis usus multiplex. 407. *et seq.*

Argumentationis natura. 348. leges nobis congenitæ. 351. *et seq.* illius progressus. 351. *et seq.* divisio. 356. *et seq.*

Attentio. 289.

Attributum quid & quotuplex; attributorum cognitio 273. 274. sæpè ea confunduntur. 283.

Authoritati quantum sit tribuendum. 359. *item* 345.

Aurum Peruvianum quomodo extrahatur è venâ 408. illius cum hydrargyro mixtura. 409. inauratio. 409. variæ auri affectiones 284 aurum fulminans. 415.

Axiomata quædam explicantur. 340. *et seq.*

B.

Beatitude in hac vita affectui non possumus. 321. 322. 441. quomodo res videantur à beatis. 325. amor beatitudinis. 441.

Boni cognitio. 301. 302.

Bonitas quid. 317.

Brutorum instinctus. 333. cognitio. 444. 445.

C.

Caloris naturæ, & causæ. 400. 405.

Causa quotuplex. 358. 359. *item* 379.

Certitudo quæ & quotuplex 311. 312.

Cæmentum. 414. 415.

Chalybis temperatio. 409. *et seq.*

Cælum liquidum; & incorruptibile. 379.

Cogitatio quid. 386. & alibi passim.
 Cognitio an ducatur à sensu. 255.
 256. *seq.* item 271. & alibi sæpè.
 Cognitionis intellectualis & sensibilibis discrimen. 350. & *seq.*
 item 352. 354. & variis in locis.
 abstractiva, & intuitiva cognitio. *ibid.* quod sit primum cognitum. 300. & *seq.*
 Cognitionis ordo. 302. & *seq.* 463.
 Color unde. 393. 402.
 Continuum non esse in infinitum divisibile. 281.

C.

Definitio nominis. 292.
 Definitio rei. 294.
 Demonstratio Analytica & Synthetica. 378. & *seq.* Quæ sint demonstranda. 338.
 Deus in hac vita non videtur intuitivè. 322 & *seq.* existentia Dei 344. 345. & alibi passim.
 Dialectici sermones. 289. dialectici loci. 357. 358. dialecticæ probationes. 356. & *seq.*
 Disputandi utilitas. 365. & *seq.*
 Differendi scientia. 258. 266.
 Divisionis usus. 296. & *seq.* leges divisionis. 296.
 Durities. 399.

E.

Entis affectiones. 339.
 Epicherema. 369.
 Errorum causæ. 262. 342. & *seq.*
 item 323. 324. 343. & alibi passim.
 Existentiæ notio. 300. & *seq.*
 Experimenta. 267. 291. Quomodo sint facienda. 388. & *seq.*

F.

Facultates corporum unde oriuntur. 410. 412. 413.
 Facultates animæ ab anima non distinguuntur 416. non sunt organicæ. 431. 434. 446.
 Flexibilitas unde. 399.
 Fluiditatis causæ. 264. 392.
 Formam corporis unam esse, nempe animam rationalem 450. & *seq.* 452.
 Fragilitas. 399. 400.

G.

Gemmarum procreatio. 405.
 406. tinctura. *ibid.* & 407.
 Gemmæ factitiæ. 406. & *seq.*
 Gluten optimum. 414. 415.
 Gravitatis causæ. 397.

H.

Habitus. 458.
 Hominis definitio. 295. quæ sint humanæ cognitioni attemperata. 345. & *seq.* hominis & brutorum discrimina. 442. 457. & alibi passim.
 Homonymia. 291.
 Humidi vox ambigua. 288. Quæ ratione humiditatis gradus dimetiri liceat. 411. effectus humiditatis 410 & 411.
 Hydrargyrus. 413.

I.

Idea quid. 252. 253. & *seq.*
 Idea Dei nobis ingenita. 256.
 257. 271. 272. 301.
 Idearum confusio. 283. & *seq.* an fiat in nobis rerum ideæ congenitæ. 332. 333. 334. 335. & *seq.*

Illapsus

Ilapfus quid. 378.

Imago; an omnia cognoscantur
per imagines corporeas, 256.
257. 383. utrum ex iis perfecta
habeatur cognitio. 319. 320.
321. non esse in iis regulam ve-
ritatis 319. *Et seq.*

Imaginatio. 259. 272. 420. 428.
448.

Inductionis utilitas, & incommoda.
329. 330. 387. *Et seq.* de pro-
movenda per inductionem Phi-
losophia. 392. *Et seq.* de pro-
movendis artibus. 404. *Et seq.*

Ingenii dotes. 462.

Instantiæ variez, seu inductionum
exempla & regulæ. 393. *Et seq.*
Intelligentia principiorum 330. *Et
seq.*

Intellectus agens & possibilis. 269.
Et seq. 417. 418. 419.

Intellectualis visio. 257. *Et seq.*
417. *Et seq.*

Intelligendi tres gradus. 420.

Judicium quid. 303. 304. quando
illud suspendere oporteat. 341.
342. Judiciorum errores varii,
343. *Et seq.*

L.

Lapidum origo. 405.

Loci communes. 356. *Et seq.*
item 357. *Et seq.*

Lumen intelligibile. 321. *Et seq.*

Lunam esse corpus asperum, non
politum. 376. 377. illius macu-
læ 377. *Et seq.*

Lytargyrus. 407.

M.

Magnetis natura. 296. 409.
varia illius declinatio, & in-
clinatio 389.

Materia prima. 277.

Mathematicarum utilitas. 268.

290. Mathematica probandi ra-
tio 351.

Mēmoria. 334. 429. *Et seq.*

Motus definitio 298. causæ illius.
381. *Et seq.* causa illius prima-
ria 382. motuum leges ex Car-
tesio. 384. *Et seq.* difficultates
aliquot proponuntur. 385.

O.

Obiectum mentis primarium.
300. *Et seq.* obiectum intel-
lectus. 421.

Obscuritas unde, 353. 344. *Et seq.*

P.

Paralogismi. 370. *Et seq.*

Perceptionis natura & origo.
261. *Et seq.* 268. *Et seq.* per-
ceptionum divisio 273. vitia
aut defectus. 279. *Et seq.*

Perceptionum ordo. 299. *Et seq.*

Phantasmata 257. *Et seq.* 258. &
alibi passim, quomodo ab intel-
lectu percipiuntur. 418. 419.
443.

Præjudicia. 262. 264.

Principiorum cognitio. 329. evi-
dencia, & veritas 329. 330. *Et
seq.*

Propositio quid & quotuplex 304.
Et seq. prop. complexa. 307.
composita. 309. *Et seq.*

Pulchritudo. 257. 262. *Et seq.*

Quæstio

Q.

Quæstio quid sit. 348. quatu-
plex. 356. *Et seq.*

R.

Ratio superior & inferior. 421.
Ratio sensum corrigit. 264.

265.

Rationes æternæ, an videatur à
nobis. 323. *Et seq.*

Ratiocinii natura. 347. *Et seq.* il-
lius origo & progressus. 353. *Et
seq.*

Reminiscentia. 331. *Et seq.*
S.

Sal tartari. 414.

Sal vitrioli exhaustus restitui-
tur. 412.

Salis Mercurii, & sulphuris voces
ambiguæ. 288.

Scientia quid sit. 348.

Sensus & mentis discrimen. 426.
428. 429. 434.

Sensuum cognitio. 350. & alibi
passim.

Sermonis usus. 442.

Solis maculæ. 379.

Species vel idea. 253. 254. 258.
327. 328.

Species impressæ. 268. 269. 270.

Spiritus vini. 414.

Stellæ novæ. 379.

Suppositum quid. 339.

Syllogismi ratio. 347. 348.

Syllogismi & inductionis discrimen
362. partes. 363.

Syllogisticæ artis fundamenta.
374. *Et seq.*

Syllogismi conjuncti. 267. *Et seq.*

Synthesis. quid. 382.

T.

Talcus quomodo in pulverem
comminuitur. 413.

Thamesis aqua post corruptionem
& foetorem restituitur: tinctura
sulphuris. 415.

V.

Verbum mentis quid. 302. 327.
328.

Veritas præpositionis quæ & quo-
tuplex sit 311. 317. 319. 421.
Et seq. veritas quid sit. 317. 319.

Veritatis regula, aut criterium. 311.
312. 313. non in sensibus inest.
318. *Et seq.* veritatis regulæ
immutabiles, 315. æternæ, ubi-
que præsentis. 316 *Et seq.* Quo-
modo videantur à nobis. 317.
non videri à nobis intuitiva vi-
sione. 324. *Et seq.*

Veritas rei cujusque unde duca-
tur. 317. *Et seq.*

Vitæ notio. 285. 286.

Vitalis facultas. 414.

Virtutis præmium.

Vitrum quomodo tingitur. 406.
407. quæ ad artem vitrariam
spectant. *ibid.* & 405. 406. ex
quibus vitrum paratur. 415.

Voluntatis natura, & functiones.
422. *Et seq.* an sequatur ulti-
mum iudicium 415. *Et seq.* vo-
luntas neque ab anima, neque
ab intellectu distinguitur 424.
425.

Urinæ spiritus duplex 412. urinæ
odor moscho deperditum odo-
rem reddit. 413.

VI.
DE
CORPORE
ANIMATO
LIBRI QUATUOR:

SEU

PROMOTÆ PER EXPERIMENTA
PHILOSOPHIÆ
SPECIMEN ALTERUM.

Authore Joanne Baptista Du HAMEL, P. S. L.



RATIO OPERIS.



Ripartitam esse omnis Philosophiæ rationem, jam alio loco diximus. Una est de vita & moribus, quæ cum ad Theologiam maximè pertineat, & à pluribus fuerit diligentissimè pertractata, nostram operam minimè desiderat. Altera, quæ Dialectica dici solet, in differendo potissimum versatur, quid in unaquaque re verum sit, quid falsum, quid consequens, quid repugnans, subtilius inquirat, & artem omnem utendi ratione complectitur. Hanc utique in iis, quos anno superiore de Mente Humanâ in lucem emisimus libris, explicare conati sumus: cum functiones animi, vires, & naturam, quàm potuimus dilucidè & accuratè tradidimus.

De naturâ & rebus occultis, quæ est Philosophiæ pars tertia, complures à nobis libri fluxêre. Cùm autem paucis abhinc annis illud potissimum philosophandi genus secuti simus, quod in experimentis & observationibus positum, recentiorum animos in se convertit: primùm de Corporum Affectionibus duos libros vulgavimus: ubi qualitates corporum, tum sensibiles, tum occultas, quæque ad corpus in universum, & res vitæ expertes attinent, quantum nostra valuit infirmitas, sumus persecuti. Quæ autem nobis in tanta rerum multitudine exciderant, vel post illius operis editionem sunt observata, in tertium de Mente Humana librum,

librum, contulimus: ac nescio, an opportuniore loco potuissent explicari. Cum enim eo loci omne genus argumentationis, & Inductio maximè, quæ præcipuum est experimentalis Philosophiæ organum, illiusque utilitas ad disciplinas omnes, & artes promovendas tractaretur, non potuimus non asserere magnam exemplorum, & observationum copiam, quò id ipsum, quod nobis erat propositum, probaretur.

Hoc itaque reliquum videbatur, ut ex iis rebus, quæ vitæ & sensu præditæ sunt, in quibus recentiores Medici & Philosophi magnâ cum laude, & summâ utilitate elaborarunt, promotæ per experimenta Philosophiæ specimen alterum ederemus: quod utique in his libris, qui nunc publici juris sunt, præstare volumus. Hoc verò quidquid est operis, in quatuor tribuimus libros.

In primo, quæ ad sentientis animæ naturam, & vires in universum spectant; quid sensum efficiat; quid objecta transmittant in sensuum organa; quæ sensuum maximè interiorum sint differentiæ; quid imaginatio, quid ingenium; unde tanta vis memoriæ; unde tot ingeniorum discrimina; quid denique appetitum, quid affectus animi procreet, & alia benè multa sic persequimur, ut in rebus maximè abstrusis assensum nostrum quandoque cohibeamus. Quamquam non me fugit, multos nobis succensere, quòd nimium fluctuare, aut dubitare interdum videamur. Sed etiam atque etiam id cogitent velim, nihil esse turpius quàm cognitioni & perceptioni nostræ assensionem, approbationemque præcurrere: cumque, ut præclare nos admonet Tullius, in eadem re paria contrariis in partibus momenta rationum inveniuntur, faciliùs, imò & tutiùs ab utraque parte assensio sustinetur.

In iis tamen, qui sequuntur, libris minus timidè quid nobis videretur, aperiendum putavimus: his quippè observationes, & experimenta velut facem præferunt, ac minus dubitare nos sinunt. Secundus liber exteriorum sensuum organis & actionibus datur; isque ad varia descendit experimenta, quæ magnam rebus admodum obscuris lucem afferunt. In eodem etiam libro oculorum fabricam & omnem visionis negotium, quæque sibi ut propria Mathematici vindicarant, & Philosophis minus erant aperta, exposuimus; Opticam imò & Dioptricem penè universam citra lineares probationes demonstrare, ac res subobscuras quàm potuimus dilucidè explicare tentavimus: si tamen id sumus consecuti.

Tertius liber ab ea quæstione, quæ nunc temporis est celeberrima, de brutorum cognitione sumit exordium: tum sensuum interiorum organa, cerebri partes & recessus; illius actiones cum integras, tum læsas ita exequitur, ut præter innumerabiles penè recentiorum observationes, novas quoque afferat, easque minimè contemnendas.

In quarto & extremo hujus operis libro, de nervorum naturâ, origine, & progressu, cum universum, tum sigillatim differitur; deinde musculorum fabrica, & usus, ac motus spontanei rationes diligentius inquiruntur, non omittis, quæ ad incessum animalium visa sunt pertinere. Postremò non motus tantum naturales, sed & perturbationes animi distinctè & seorsum explicantur, quæ in ultimo primi libri capite jam in universum fuerant expositæ. Qui sanè locus partem Moralis Philosophiæ non exiguam complectitur. Et quidem in quarto de Mente Humana libro, quæ ad voluntatem, & illius actiones spectant, non omnino perfunctoriè

toriè jam tradidisse nobis videmur: adeò ut hanc Philosophiæ partem, quæ est de moribus, non penitus à nobis desertam esse arbitremur. Præsertim cum in eodem tractatu multa, quæ ad morum institutionem pertinent, fuerint exposita: non eo tantum consilio, ut varietate ipsa delectarent, & animum nimia quâdoque rerum subtilitate defessum recrearent: sed ob id maximè, quod ea nobis non inutilia formandis moribus viderentur. Cum hujus generis documenta hoc sint ad persuadendum potentiora, quò minus videntur ex præparato quæsitæ, nec præceptorum formam præ se ferunt.

Verùm his omiſſis, quæ non sunt hujus loci, aut temporis, duo sunt, quæ tacere non possum. Primum est, quòd in id potissimum incumbendum putavi, ut plana essent, & aperta, quæ scriberem. Hoc tamen effugere non potui, quin ex aliis artibus, quæ à naturali Philosophia, ut à communi fonte manarunt, multa deciperem. Quòd autem ea minus nota sint & exposita, id fortè eorum culpa factum est, qui in res minus utiles intenti, officium suum detraxerunt, ac jam penè possessione sua depulsi sunt. Quid enim Medici, Mathematici, Alchimiſtæ Philosophis præter steriles & molestas quæſtiones ac velut ossa nervis fortasè adstricta, sed nuda planè, nec carne & musculis operta reliquerunt? Sed non hic est querelis locus: nobis saltem ab iis mutuari liceat, à quibus fumus expilati. Multa igitur ex Physiologia, quæ à Philosophis neglecta, à Medicis fuit occupata, (quo quidem nomine gratia quoque his est adhibenda,) huic operi inferere coacti, voces non omnibus notas usurpamus. Cujus generis sunt complures Anatomicæ, quæ multos possent à legendo detertere. Huic itaque incommo-

non alia ratione potuimus occurrere, quàm difficiliorum vocum explicationem Indici rerum inferendo. Quo etiam facilius intelligantur, quæ ad ipsam spectant Anatomiam, quasdam adhibuimus figuras, quæ vim imaginatricem adjuvare utique possunt. Quanquam iis, qui hoc studio tenentur, autor fuerim, ut res ipsas, non solum earum schemata oculis subjiciant: cum id non admodum sit difficile, cerebrum animalis, vel oculum disseccare; aut certè Chirurgi, vel Medici operam adhibere. Hoc etiam dissimulare non debeo, quod ex duobus propositis est alterum, me in hoc opere animales functiones, & earum organa potissimum exequi. Quæ autem ad vitalem, aut naturalem facultatem pertinent, quæque circa viscerum structuram sunt à recentioribus observata, obiter duntaxat, & velut in transitu visum est attingere: quòd ea sint diligentissimè ab aliis exposita, ac longiorem tractationem postulent. Cum etiam ex iis plurima sint, in quibus nondum planè acquiescit animus, quæque fortassis longa dies, & recentiorum observationes aliquando illustrabunt: ista aut omninò prætermittere, aut certè cum sint maxima ex parte absoluta, in alium locum differre constitui. Interim id mihi certum est, quod reliquum est vitæ gravioribus curis impendere. Nam & personæ, & professionis meæ ratio, & amicorum consilia ac penè objurgationes ad mea Theologiæ studia longo intervallo intermissa, semper animo retenta me revocant, pulsante identidem animum conscientia, quòd tantum temporis in naturæ indagatione, aut si mihi liceat hanc Apostoli vocem usurpare, in hujus sæculi inquisitione posuerim.

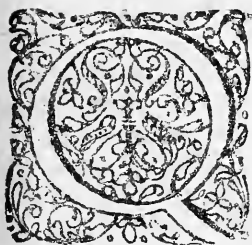


DE CORPORE ANIMATO.



LIBER PRIMUS.

*De Natura, & Facultatibus Animæ
Sentientis.*



Quoniam ad exitum perducta est Mentis humanæ tractatio : hinc jam de Sentiente Animâ, quæ Rationali est finitima, dicere incipiam ; illiusque vires, actiones, & organa, quàm brevissimè potero, sic exequar, ut perpauca ex iis, quæ variis in locis nostrâ ætate inventa sunt, aut observata, prætermittam. Neque id me fugit, his de rebus innumerales propè libros esse conscriptos : sed longum est singulos evolvere ; ac summa Authorum dissensio res minimè obscuras ita plerumque involvit, ut difficillimum sit, quæ magis ad veritatem propendunt, judicare. Hinc fit, ut mihi infinitum laborem prospiciam, quòd ea, quæ tot scriptores separatim ediderunt, non modò in unum conferre, sed etiam eligere ex omnibus optima, & proprium judicium ausum adhibere ; lectoris denique animum non tam concisis disputationibus illigare velim, quàm maximarum rerum ac plurimarum suavitatem, & copiâ complere. Verùm hoc ipsum agendum est : sed antequàm Animæ Sentientis actiones, & organa seorsum tractare aggrediar, pauca de illius naturâ antè differam, tum præcipuas illius facultates, cum universum tum sigillatim paulò uberius expendam.

CAPUT PRIMUM.

De Naturâ Animæ Sensitive.

I. **I**llud imprimis certum putamus & exploratum, Bruti animam esse divisibilem & extensam: quandoquidem simul & eodem momento multas & distinctas functiones per diversa exercet organa, & actiones suas cum vitales, tum animales simul exercit: adeo ut vix dubitare possimus, quin principium illud sentiendi, quocunque appelletur nomine, divisum sit & extensum. Hoc utique in plerisque animantibus, quæ sectæ in partes adhuc vivunt & moventur, clarius est, quàm ut probatione opus videatur.

II. Nihil quoque inter Bruti animam & corpus interjectum esse credimus. Illa est per omnes fusa partes, quas simul perficit, continet, vegetat, & in varios actus impellit. Eaque in homine facultas, aut potentia dicitur, quæ rationali animæ subest. Sed in brutâ animante, formæ aut animæ habet rationem: cum omnium actionum sit principium, eamque ab aliis ejusdem generis discriminet. Nam in homine sola intellectualis anima, quæ illius esse (ut loquuntur) constituit, aut forma, aut anima dicenda est: reliquas vires, quæ sunt actuosæ, quæque menti subjiciuntur, potentias aut facultates merito vocitamus. Sed de his postea fusiùs.

III. Cujusmodi autem sit Sentiens Anima, aut ex quo hujus aspestabilis mundi elemento sit composita, explicari vix posse arbitramur. Quanquam, ut in rebus obscuris fieri solet, suas quisque affert conjecturas. Ac mihi quidem videntur non veteres modò, sed etiam plerique recentioribus Philosophis in ea esse opinione, ut putent Bruti animam aut ignem esse, aut igni cognatam maximè. Quod quidem præter cæteros doctiss. Gassendus, Fabry, Willis, multis conantur argumentis persuadere. Quod si enim ea, quæ flammæ accidunt, neque ad intimam illius naturam pertinent, ut acrem illum & urentem calorem, aut fulgorem, qui perstringit oculos, atque alia hujus generis plurima cogitatione detraxeris: quæ autem ab eâ divelli nequeunt; quod videlicet ex particulis constet subtilissimis, jugi & perenni motu agitata; quod partes illius decentibus aliis continenter renouentur, dum pabulum sulphureum depascuntur, & aliud ab aëre ambiente velut nitrosum indefinenter accedit. Quod si, inquam, ista potissimum, quæ naturam ignis aut flammæ efficiunt, in Bruti animam contuleris, non ægrè fortassis in eam ibis sententiam, Bruti animam aut ignem esse, aut ab eo non multum dissidere. Nam illius actus, seu vita in jugi motu versatur; qui ubi deserit, statim anima sentiens instar flammæ extinguitur.

IV. Quandiū huic sulphureum ē cibis pabulum, & nitrosum à circumfuso aere suppeditatur alimentum, tandiū vita in animali perseverat. Incendium illud sulphureæ & vitalis materiæ in perfectioribus animalibus clariùs eluceſcit. Nam & in iis calor manifestè se prodit, & fuliginum exhalatio, & alia flammæ apparent indicia. In iis quæ sunt frigidiora, cujus generis sunt Insecta, tenuis illa substantia tam vegeta & velox, magis halituosa, quàm flammea dici potest: neque tamen ab ignis naturâ, & atomorum subtilitate & motu, & pabuli cū sulphurei, tum nitrosi necessitate, multum abhorret: quod si enim aer non acceſſerit, brevi extinguuntur. Ac nullum penè animal, si ostrea fortè, & caneros exceperis, machinæ pneumaticæ ab illustri D. Boyle excogitatæ impositum, exhausto aere non statim emoritur. Hinc in bombyce & aliis insectis, quæ ex variis constant annulis, cuique annulo duo utrinque aptata sunt foramina, quæ in asperas arterias, seu bronchia, excipiendo aeri idonea desinunt. Quod si hæc foramina oleo imbueris, statim bombyx aut aliud insectum, post aliquot convulsiones brevi emorietur. Sic pisces per branchias cum aquâ trahunt vitalem auram; nec ferè ullum animal aere destitutum vivit. Illius vita jugi motu continetur; atque hoc incendium tandiū durat, quandiū sulphureum pabulum cum nitroso conjunctum non deest. Ubi motus omnis cessaverit, neque eadem flamma, neque eadem superest anima, cujus actus aut vita in perenni motu consistit.

V. Quæ sit illius animæ origo, vix suspicione possumus attingere. In eâ quidem opinione est Willisius, ex eadem materiâ & corpus organicum, & sentientem animam efformari; sic tamen, ut anima actuosius potissimum constet particulis. Hæ quidem paulatim è crassiore materiâ emergunt, unâ coeunt, ductus sibi aptant idoneos, & hypostasim habent seu texturam ad præscriptum formæ archetypæ efformatam. Nam ubi ex lege ab Authore naturæ constitutâ, materiæ aliquâ ad vitam & sensum est disposita, simul partes magis spirituosæ è crassioribus evolutæ, & eodem velut caractere signatæ erumpunt. Hæ magis incitatæ, & agiliores cū sint, crassiores partes simul exagitant, & aptè disponunt: adeo ut hæ sint velut capsulæ, aut typi, qui tenues & summè volatiles coercant, ne ingenicâ mobilitate avolent. Sic anima velut cochlea testam suam molitur. Nam ubi micare incipit, statim se se explicat latius, partes organicas effingit, & unâ cum corpore paulatim adolescit. Crassioribus enim materiæ partibus in organa conformatis, simul subtiliores ab aliis solutæ in substantiam animæ sentientis facessunt. Itque non

tuario atomorum congressu, non vi animæ congenitâ, sed arte omnipotentis Artificis perficitur. Nam providentia Divina suam cuique organo formam tribuit, eamque non aliunde quàm ab archetypâ lege, vel ideâ depromit.

VI. Quamobrem anima corporea organis prior quodammodo est. Hæc velut telam orditur suam, cujus ipsa quasi subtegmen est; non oculis, sed effectibus conspicua. Est enim velut flos quidam corporis, & subtilior flamma, quæ ex alimentis continenter reparatur. Cum enim crassiores succi nutritii partes corpori alendo destinantur, tum subtiliores quæ sunt, restaurandæ animæ serviunt: ac portio illius succi purior flammam sanguinis fovet; ex cujus incendio spiritus gignuntur, qui in cerebro præparati, animæ sentientis partem, sensus & motus opificem, constituunt. Verùm de parte illâ animæ principe, & quasi lucidâ portione, idoneo dicemus loco. Nunc prima illius initia, partes & naturam conjecturis persequimur.

VII. Partes igitur animæ sunt duæ, vitalis, & animalis: illa sanguini, hæc tenui succo, quo implentur nervi, insidet: illa flammea, hæc lucida: illa in corde potissimum, venis & arteriis, hæc in cerebro & nervis viget. Utriusque portio quædam, in totius animæ epitomen contracta, generis propagationi famulatur; atque in humore prolifico delitescens, velut in promptuario quodam, occasione acceptâ in flammam alteram novi animalis formatricem accenditur.

VIII. Cum autem duæ sint ipsius animæ corporeæ functiones præcipuæ, animalis & vitalis; quibus tertia velut utriusque appendix addi potest, nempe prolifica: his quidem ut variæ facultates aut vires, sic diversa aptantur organa. In cerebro vis animalis potissimum regnat: in corde & pulmonibus vitalis facultas dominatur; huic serviunt ventriculus, jecur, lien, intestina, & alia abdominis viscera nutritioni dicata: partes spermaticæ speciei conservationi addiuntur.

IX. Facultas animalis sensu & motu continetur: vitalis in circuitu sanguinis & blandiore calore videtur constituta; huic subiecta est vis nutritiva, quæ in præparando & expurgando sanguine tota versatur. Partes spermaticæ humorem genitalem è toto corpore delibatum, velut sanguinis florem, elaborant, tanquam primum futuri animalis rudimentum.

X. Magna quoque est inter eas vires consensio. Non enim animalis facultas sine vitali, neque hæc citra altricem potest consistere.

Nam ex alimento in ore, ventriculo & intestinis ritè præparato chylus vel humor nutritivus prodit: ex eo sanguis efficitur, cujus motu & calore totum corpus perfunditur: è sanguine in cerebrum sublato, spiritus functionum animalium opifices exstillantur: iique per nervos in universum diffusi corpus, sensum, motum, & vim omnem corporis procreant. Horum impulsu & cor movetur, & circumfusus àër pulmones implet, & partes sua quæque obeunt munera. Hæc utique commercia per quædam organa communi utilitati addicta perficiuntur. Ea sunt potissimum arteriæ, venæ, nervi, lymphæ ductus.

XI. Arteriæ sanguinem à corde cum impetu in corpus propellunt universum. Hunc venæ ab extremis partibus ad cor revehunt. Nervi spiritum è sanguine separatum à cerebro in omnes mittunt corporis partes. Lymphæ ductus serum, in glandulis à sanguine secretum ad certòs usus, in oris aut narium cavitatem, vel in ductum thoracicum, ut sit ipsius chyli vehiculo, effundunt. Quod autem omninò est inutile, & omni penè spiritù animali destitutum, per sudores, aut urinas, aut alvum ejicitur. Sic partes totius corporis mutuas in sese conferunt operas. Nulli ferè parti desunt nervi ad sensum, aut motum requisiti: omnibus adsunt arteriæ, quæ jugi sanguinis appulsu vitam, & calorem tuentur: venæ ubique sunt arteriarum comites, quæ refluxum sanguinem, & quasi effectum ad cor & pulmones referunt. Ubique ferè glandulæ conspiciuntur, quibus sanguis arteriosus percolatur, donec in vasa quædam excretoria serum amandetur. Nervi etiam fortassis liquorem purum & vegetum ex arterioso sanguine in cerebri gyris vel anfractibus secretum, unà secum deferunt, qui spirituum est vehiculum, & suos habet usus idoneo loco explicandos.

XII. Primum itaque de Animalis facultate, & illius functionibus, tum de cæteris ex ordine tractandum erit. Quadruplex porrò est animalis functio; Sensus nimirum cum exterior, tum interior: Motus corporis, sive is sit spontaneus, qui per nervos è cerebro oriundos, & musculos; sive naturalis, qui nobis inconsultis, per nervos è cerebello prodeuntes efficitur. Primum igitur vires Animæ Sentientis in universum; tum quæ ad sensus exteriores, & eorum organa; deinde quæ ad sensuum interiorum functiones, & cerebri ipsius fabricam pertinent, explicare conabimur. Postremo loco de Motu animalium dicemus.



CAPUT SECUNDUM

De Sensu in universum.

I. **Q**UOD si Animæ corporeæ partes sint duæ, vitalis una, de quâ suo quidem loco; animalis altera, quam explicare nunc ingredimur: Vitalis erit flammea, sanguini infidens, atque à corde, velut à centro, in corpus universum fusa; pars altera animæ corporeæ fortè lucida erit & subtilissima, in cerebro velut in regiâ aut throno collocata: eaque per nervos radians, nulli corporis parti non aderit. Neque aliud ea videtur esse, quàm spirituum animalium textura quædam, quâ partes corporis, velut tubi musici alicujus organici, implentur quodammodo, & tenduntur. Illius functio duplex, Sensus & Motus. De Motu postea: nunc quæ sit Sensus natura, quæ origo breviter apertequè dicendum.

II. Et quidem in Sensu duo sunt imprimis distinguenda: impressio ab objectis in sensorio vel organo facta, & illius impressionis perceptio quædam, quam in nobis cum voluptate & dolore conjunctam sæpè experimur; quamque in brutis non deesse, tot argumentis liquet, ut mirum sit, rem adeò perspicuam à viris doctissimis in dubium revocari. Nam ut obscurum sit, quo illa modo in brutis perficiatur objecti sensibilis perceptio, minimè tamen obscurum esse potest, bestias aut olfacere, aut videre, aut tactu, & gustu res ipsas apprehendere. Verùm de his postea: nunc Sensus ipsius naturam persequamur.

III. Neque necesse est hoc loco varias Philosophorum opiniones aut referre, aut refellere: quod nobis veritati propius videbitur, aut certè intellectu facilius, afferre contenti, rem totam sic breviter conficimus. Tria possunt in rei sensibilis perceptione distingui. 10. Impressio ab objecto, seu re extra nos positâ, quæ fit in sensorio vel organo; quæque typum aut characterem rei sensibilis gerit, & spiritus sensorii incolas, seu partem animæ sentientis eo loco positam, certâ ratione determinat. 20. Impressio illa per nervorum ductus ad primum sensorium, quodcunque illud sit, omninò permanat. 30. In communisensorio exceptam impressionem percipimus, seu ad eam attendimus. Primum itaque textura animæ sentientis, aut spirituum compages objecti impulsu commovetur: deinde undulatione quædam motus ille ab objecto profectus, in momento ferè ad cerebrum usque traducitur; idque longè citius, quàm videmus in aquâ circulos jactu lapidis propagari. Nervorum etiam funes intenti vix agitari possunt,

possunt, quin eorum initia simul commoveantur. Nec verò necesse est, spiritus in extremis partibus commotos ad cerebrum usque deferri, & plagam sibi inflictam, vel typum impressum, ad commune sensorium devehere. Hic motus, illa impressio quasi per manus traditur communi sensorio, ob ipsius animæ corporeæ continuitatem: idque velut fluctuatione quadam, vel undulatione efficitur. Neque enim id crediderim, corporum effluvia, tanquam spicula quædam, usque ad commune sensorium penetrare. Nam satis fuerit, spiritus in sensorio positos, sive ii sint animæ sentientis portio, seu præcipua illius instrumenta, characterem ab objecto immisum excipere, eumque ad commune sensorium irradiatione quadam transmittere; uti cernimus in lumine, quod vitra dioptrica pervadit, & certâ ratione modificatum rerum simulacra in tabellâ aptè depingit.

IV. Cùm autem Sensus sint animali ad ejus conservationem, & generis propagationem à naturâ concessi: hinc fit, ut propter rerum, quæ prodesse animali, aut obesse possunt, varietatem; unumquodque animal variis sensibus instruatur. Hinc cujusque sensus organum ita est conformatum, ut certa corporum effluvia, non aliena possit excipere. Sic oculus lumine, non sono percellitur. Sic enim illius meatus sunt aptati, ut lucis radios, non sonos, admittant. Contrâ auditus organum partes aeris moti, non tenuissimam lucem; uti & nares exhalationem odoratam excipiunt. Neque enim satis prospectum esset animali, si uno duntaxat sensu esset præditum, aut unius tantum generis admitteret effluvia. Unde multiplices sensus, & sensoria non uno modo aptata sunt à naturâ: quò varii generis corpuscula per illa subire possint. Quin etiam facile crediderim, spiritus animales in diversis sensoriis, tanquam in excubiis collocatos, non esse uniusmodi: sed puriores esse, & quasi æthereos in oculis; mobiliores in auribus; humore viscoso irretitos in linguâ & palato; neque omni vehiculo destitui in naribus aut processuum mammillarum fibris, quæ odores trajiciunt; simplices magis & nudos existere in tactus organo. Sic animæ corporeæ contextus, seu animalium spirituum hypostasis varia est & multiplex, quò tam diversis rerum impressionibus moveatur. Quod minus mirabimur, si intento animo intueamur, quàm variè vel aqua, vel aer sic agitari soleat, ut undulationes inconfusæ germaneant. Quid, cùm plura lumina per angustum foramen ita pertranseunt, ut unumquodque in tabellâ oppositâ sui fontis exhibeat imaginem: an dubitabimus varias in sensoriis impressiones posse ad commune sensorium impermixtas transmitti?

V. Neque tamen necesse est primum sensorium, velut commu-

nem tabulam, cui diversi characteres aut rerum imagines insculpuntur, animo concipere. Nam fieri potest, ut in eâ parte, cui commune & primum sensorium inest, & distincti sint tractus, & diversa spirituum promptuaria. Neque enim eandem viam insunt spiritus, qui ab oculis, cum iis qui ab auribus appellant; uti nec fortè ejusdem prorsus sunt naturæ aut texturæ. Quod si in aëre tanta est effluvi-
 orum diversitas, quantam vix animo complecti possumus; nihil nos vetat suspicari, quin & incredibilis sit quædam in spirituum animalium contextu varietas: ita ut quidam moveantur & fluctuent, dum alii persistent immobiles; nec se se mutuò impédiant; nec temerè & sine discrimine à corporibus extra positis percellantur; nec demùm per eadem itinera à cerebro dimanent, aut in primum sensorium typos ab objectis impressos transmittant. Illud vero proximum est, juxta rerum, quæ distingui ab animâ debent, diversitatem, in sensuum organis primum, tum in ipsâ spirituum, qui in propriis sensoriis, imò in communi sensorio vigent, naturâ, magnam quoque varietatem inesse oportere, quò noxia ab utilibus discernantur. Vix enim fieri posse putem, ut spiritus, sui ubique similes, & uniusmodi, tam dissimiles affectiones tam aptè exprimant. Et quidem videmus nervos visorios, & auditorios non eandem habere originem: Neque abhorret à vero, sensorium commune non multum abesse à communi nervorum origine; nullam adeò sensationem nisi nervorum ope perfici. Nam ubi nervorum genus malè affectum est, statim ut motum, sic & sensum aut sublatum, aut depravatum cernimus. Ac videmus sæpè eos, quibus manus, aut tibia præcisa est, de acerrimo dolore in manu aut tibiâ conqueri solitos: quasi integræ adhuc manerent ex partes, quæ tamen abscissæ olim fuerunt. Magno quidem indicio, non solum nervos esse sensuum organa: verùm etiam ne in locis quidem affectis, ut in manu, aut pede; sed in cerebro, aut communi sensorio nos res ipsas omnino percipere: nam si fortè aliò intenti ab objecto afficimur, aut lædimur, id persæpè non sentimus: tamen ad locum, qui impellitur, dolorem ipsum, aut sensum referimus: ut iis accidit, qui membro aliquo mulctati, ad illud dolorem, qui ex nervo malè affecto oritur, omnino referunt. Sic interdum evenit, ut diutius cubito innixi stuporem in digito auriculari sentiamus: quòd nervus, qui in eum digitum desinit, plus satis compressus, eodem modo sensorium commune afficiat, ac si in digito ipso premeretur. Nam solemus doloris sensum ad eam partem referre, quæ ab objectis solet commoveri, & in quam tensæ nervorum fibræ desinunt.

VI. Quamobrem non absurdè Stoici animam sentientem, instar polypi cujusdam, sibi exhibebant: cujus caput in cerebro, brachia verò per organa sensuum, aut potius per nervos exporrecta objectorum impressiones exciperent, & ad caput ipsum, vel commune sensorium traducerent. Atque eà est arte disposita corporis nostri machina, ut vel mediocris impressio magnos in corpore motus efficiat: quemadmodum in ipsis machinis quotidie cernimus, ubi ingentes plerumque motus ex levi causâ oriuntur. Sic aspectus luminis nervorum fibras in oculo & cerebro percellit: imò, quod mihi sæpè accidit, è loco obscuriore in magis illustratum exeunti, sternutationem excitat, & totum corpus vehementer concutit. Sic bombardilis lingulam vel digito si attigeris, quàm vehemens elaterii morio, quàm subita pulveris accensio, & fragor horribilis consequitur. Non dissimili ratione, ita sunt nervorum fibræ ab Authore naturæ & tensæ, & mutuò sibi consertæ, ac per longos ductus porrectæ; ut vel levi ictu commotæ, sensum satis vegetum in communi sensorio excitent: dum spiritus per eos velut tubulos vibrantur; atque anima sentiens, quæ tota in actu & energiâ quadam consistit, vicissim huic impulsioni obsistit. Ac nescio an sensio in illâ mutuâ animæ actione, quam reactionem vocant, aut quasi collisione quadam posita sit: cum sensus dicatur actio ipsa animæ circa impressionem ab objecto factam. Quæ quidem actio interdum cum perceptione conjuncta est, ut cum tactu, aut visu unum ab alio discernimus. Sæpè omni perceptione & attentione destitui videtur, ut in iis accidit, quæ natuta nobis insciis molitur: cujus generis sunt actiones animæ omnino naturales.

VII. Quid igitur sit Sensus, aut sensatio; ex dictis obscurum esse non potest. Neque ii sunt audiendi, qui sensum solâ imaginis receptione, aut passione quadam definiunt; cum omnis perceptio, actio quædam sit, eaque præclara. Nec oculus artificialis, qui rerum imagines excipit, quicquam cernere, aut sentire dicitur: quòd sentire sit actio quadam vitalis, & immanens. Atque illa affectio, aut impressio, est species ipsa sensibilis seu forma quædam sine materiâ, de quâ tam sæpè Aristoteles. *Sentire autem nihil est quàm agere circa illam affectionem factam in organo.* Omnis quippe actionis est aliquis terminus; qui vel producit per actionem, ut calor per calefactionem; vel certè actionem ipsam determinat, ut in iis contingit actionibus, quæ immanentes dicuntur: cujusmodi est sensatio, cujus terminus est realis & physicus; nempe affectio, quæ ab objecto proficiscitur, quamque vis sentiens percipit, vel attingit.

VIII. Neque hic disputo, an illa perceptio sit cum aliquâ cognitione conjuncta; an cognitio omnis ad Mentem solam pertineat, ut videtur Doctiss. Fabry: id enim postea viderimus. Interim quam ex illo attulimus Sensus definitionem, ultrò amplectimur.

IX. Fateor equidem Sensus perceptionem paulo secus à Platoniceis, & à S. August. explicari, ac solâ penè attentione mentis ab iis definiri; adeò ut tunc sentiat anima, cum attentius operatur. Quod quidem ex mente Platoniorum S. Aug. fusè explicat. *Ne longum, inquit, faciam, videtur mihi anima cum sentit in corpore, non ab illo aliquid pati, sed in ejus passionibus attentius agere; & has actiones sive faciles propter convenientiam, sive difficiles propter inconvenientiam, non eam latere; & hoc totum est, quod sentire dicitur. Multa in hanc sententiam subnectit, eaque præclara; ut, animam à seipsâ pati, non à corpore: & ideò cum se accommodat corpori, apud seipsam minùs esse; quia corpus semper quàm ipsa est. Conversa ergo, inquit, à Domino suo ad servum suum necessario deficit: conversa item à servo ad Dominum suum necessario proficit. & præbet eidem servo facillimam vitam; & propterea minimè operosam, & negotiosam: ad quam propter summam quietem nulla detorqueat attentio. Sicut est affectio corporis, qua sanitas dicitur: nulla quippè attentione nostrâ opus habet. Non quia nihil tunc agit anima in corpore, sed quia nihil faciliùs agit. Nam in omnibus operibus nostris, tantò attentius, quantò difficiliùs operamur. Et quidem hæc Augustini sententia sic, meâ quidem opinione, est accipienda, ut in nobis illa attentio ad mentem solam sit referenda. Nam sensus aliter in nobis, aliter in bestiis perficitur. Nec tantum objecta in conspectu posita contuemur, aut alia ab aliis discernimus; quod utique à brutis effici concedimus: sed etiam nos videre percipimus, & attendimus; quod utique in bestias non cadit.*

CAPUT TERTIUM.

De Specie seu affectione sensibili.

I. **V**ulgata quidem sententia est, quasdam à corporibus species, vel imagines defluere, quæ cum sint tenuissimæ entitatis, ab objectis in sensus emissæ, & cognitioni destinatæ, intentionales appellantur. Quæ sit harum imaginum natura, non satis liquet. An species sensum efficiens qualitas sit? an jugis quædam motio, quæ ab objecto quidem continenter fluit; sed medio seu interjecto spatio, per

per quod defertur, nullatenus inhæret? corporea sit, vel incorporea? quæ postremò causa hoc formarum genus inter corpus & spiritum ambigentium procreet? utrum è potentia subjecti eruantur? At crassa & terrena corpora formas adeò spirituales ex se se fundere non possunt. An confugiendum sit ad intelligentias quasdam separatas, & formarum dispensatrices? Philosophi, qui istas imagines, ad vivum dissecant, ac multò plus vident, quàm quantum ingenii nostri acies intueri potest, ipsi dijudicent. Mihi sanè nondum hæc spectra, de quibus asperrimè dimicant, animo cernere contigit; ac multum in Nominalium sententiam propendeo, qui illas imagines è medio sustulerunt. Quid enim intellectu magis arduum, quàm species à corporibus dimanantes comminisci, quæ nec corporales sunt, nec dimensionibus subjectæ? Nam si divisibiles sunt, & extensæ, quomodo in minimâ subjecti parte totæ & integræ reperiuntur? Quî fieri potest, ut per angustissimum pupillæ foramen tam immensæ corporum imagines inconfusæ pertranseant? Jam si indivisibiles sunt, & tantum non spirituales, quî sensum movere possunt, eumque lædere persapè? Quomodo res extensas repræsentant, cum sint indivisibiles? Undè tanta vis corporibus, ut tam exquisitas formas ab omni materiæ contagio liberas indefinenter effundant? Quibus etiam vehiculis ad nos usque perveniunt? Non enim interjectum aërem afficiunt, neque ab eo dependent. An solitariae prorumpunt? An propagatione diffunduntur, atque in temporis puncto infinitæ productiones fiunt? Postremò ut concedam colorum species in oculis depingi, an necesse est qualitatum tactilium imagines ab ipsis qualitatibus discretas fingere? An calor ipse per quiddam aliud percipitur? Quæ figura, quod idolum calorem exprimet? Neque sonus, vel odor diminutas illas, & evanidas species exigit: cum verberatus aër auris tympanum pulset, & ipsa exhalatio odorifera, odoratus feriat organum. Facessant ergo illa philosophiæ ludibria, quæ nemo cogitando, aut disputando assequi possit.

II. Atque illud est probabilius, neque tamen verum, quod Democritus, & Epicurus commenti sunt, effluxus quosdam tenuissimos è corporibus in sensus nostros incurrere: qui quidem è certis atomis ita contextuntur, ut sensorii meatus sibi aptatos subeant. Sic colorum flammulæ solius visus organum sibi accommodatum offendunt; cæteros sensus non movent: quòd eorum organa inconcinnos habeant meatus. Ac læduntur quidem organa, cum atomi è corporibus prodeuntes sensorii poris non conveniunt; tumque molestissimus sensus efficitur, cum lux uberior, vel sonus acutior, aut odor

foetidus, vel injucundus sapor, aut denique caloris vis acrior, membranae, aut nervi meatus diducit vehementius; aut asperitate sua laedit, atque angulorum apicibus sensorium quodammodo lancinat. Quocunque id fiat modo: seu validiore motu partes discutiat effluviū illud ab objecto manans; seu nimis contrahat, aut denique angustiores offendat poros, & vi quadam in eos instar cunei adigatur. Hinc non omnibus iidem sapores, vel odores placent: quod organo non sint in omnibus simili modo conformata, atque in aliis meatus sint apertiores, in aliis contractiores.

III. Hac utique corporum profluvia, quae certis organorum meatibus conveniunt, ne ipsi quidem Platoni displicent: ac longè probabiliora mihi videntur, quàm fictitiae illae imagines, quae cum nec corporales sint, nec spiritales, objecta quidem exhibent, nec ipse tamen percipiuntur. Sunt enim omnino incompetae, cum in aliorum cognitionem nos ducant; nec dum quo supremo rerum genere contineantur, inter Philosophos potuit convenire: cum alii has species inter qualitates recenscant, alii nihil esse quàm motiones quasdam ab objectis in sensus profectas arbitrentur.

IV. Et fanè Epicurus ea dicit, quae à communi omnium sensu minus abhorrent. Nam quaedam à corporibus profluvia, ac velut tenuissimos halitus emitti, ex ipsis odoribus facile colligimus; sensoria quoque ab his spiritibus percelli, atque ea quodammodo figurari, non ægrè concipimus. Sed illud forè omnem fidem superat, tenuissima quaedam ramenta, & velut exiles membranulas à corpore visibili in omnes partes diffundi, citra ullam corporis imminutionem. Nec me fallit quanta sit naturae subtilitas, quàm numerosae sint in pede acari partes, quae omnem visus aciem fugiunt. Sed illud vix possum assequi, quodvis corpusculum singulis momentis adeò deteri, idque per tot annorum volumina integrum permanere. Jam quae vis tot imagines in rectas lineas quaquaversum diffundit; quomodo inconsusae per idem angustissimum foramen pertranseunt?

V. Sed lux, inquit nonnulli, in corpus impacta multas atomos è corpore corradit, hisque permixta ad oculos resilit. Hinc lumen in corpus pleno, & vivido colore infectum incidens, eundem sapè colorem in alia corpora regerit; interdum evenit, ut fenestrarum vitra ob nimios aestus cortinis obducta, earundem coloribus, quos lux delibavit, alitè imbuantur. Fateor equidem vim quandam lumini inesse igneam, & subtilissimam, quae partes corporum male cohaerentes movet, & discutit. Sed quomodo id possit è marmore, aut alio duriori corpore extimas velut pelliculas, aut superficies radere, & jugiter

& jugiter deterere, non satis assequor: nec video, quomodo iidem in marmore insculpti characteres tot labentibus sæculis perseverent, si ex iis quidam substantiales effluxus continenter decedant.

VI. Quid ergo, an fortè cum Cartesio hac in re sentiendum, qui omnem sensum certo motu ita contineri putat, ut nulla qualitas, nullum substantiale profluvium à corpore sensibili dimanet, sed motus duntaxat quidam ipsis organis imprimatur. Sunt enim nervorum fibræ velut fides tensæ in testudine, quæ in aliquâ sui parte percussæ, totæ tremunt. Cum ergo varia objecta in sensoriis diversas plagas inurunt, illâ motuum varietate mens rerum sensibilibus differentias colligit: ut cæcus solo baculi motu lapidem à luto, terram ab aquâ discernit: neque ulla sensio citra motum localem fieri potest, vel concipi. Quid enim sonus, nisi ictus aër, qui tympanum, vel auditûs organum verberat? Quid lumen, nisi æthereæ substantiæ motus, quo retinæ nervuli feriuntur? Hinc oculo vel in tenebris vehementer percusso, & lucis scintillas, & varios colores conspiciamus. Nec dolor, titillatio, coloris perceptio sine motu explicari possunt. Omnis corporum actio, & vis effectrix in motu videtur constituta. Ac frustra qualitates omninò abstrusas, & inexplicabiles, aut species sensibiles, quæ Doctorum otia conterunt, obtendimus: cum nihil præter motum afferri queat, quod sensuum pulset organa & animam ipsam afficiat. Motuum verò diversitas cum ex objectorum varietate, tum ex diversa organorum conformatione repetitur. Nam fibrillæ, ex quibus visûs organum compingitur, longè sunt subtiliores, quàm quæ auditûs sensorium efficiunt. Sic globuli ætherei, qui visum movent, cum sint solidiores, motus celerrimus per illos diffunditur: partes verò aëris, quæ auditum feriunt, sunt flexiles, & molles, nec possunt in alias tam citò motum suum traducere. Hinc auditus est visu longè tardior. Ea quidem est Cartesii sententia, cui nec omninò assentior, nec planè repugno.

VII. Primum enim minimè dubium videtur, sensuum organa ab objectis impelli, atque omnem ferè sensationem cum aliquo motu esse conjunctam. Dabo illud quoque, eam facultatem, quæ objecta percipit & dijudicat, in cerebro esse constitutam: externos verò sensus nihil esse quàm instrumenta, quibus utitur anima, ut rerum sensibilibus impressiones percipiat. Sunt velut fores animæ, quæ ab objectis pulsantur: sed nullus sensus, nulla apprehensio, nullum adeò iudicium subsequitur, nisi illæ impressiones ad præcipuam animæ sedem perveniant. Nam si fortè mens aliò intenditur, res quæ sunt in conspectu, cernimus: cumque somnus cerebrum occupat, sensus exte-

riores feriantur. Apoplexia, seu morbo attonito percussus, ne compuncti quidem, aut corpore dissecti sentiunt. Quod princeps facultas, quæ in cerebro residet, omnino cesset. Neque tamen ii sumus, qui nos auribus audire, oculis videre pedibus dolere contra manifestam experientiam inficiemur. Cernimus quidem oculis, quod in iis colorum, & luminis impressiones fiant; quod interiori facultati occasionem sentiendi præbeant; quod eadem fortè sit facultas, quæ in cerebro tanquam in tribunali sedet, quæque per spiritus, & nervos, ad oculos & aures diffunditur.

VIII. Neque id tamen concedimus, sola motione ita sensum omnem contineri, ut nervus in aliqua sui parte percussus, in sua origine tremat quodammodo & sentientem facultatem excitet. Præterquam enim nervi non adeò intenduntur, id longè videtur probabilius, spiritus in nervorum fibrillis contentos ab objecto repelli, eo quo infra dicturi sumus modo. Nec quicquam tanta facilitate rerum externarum impressiones potest excipere, ac spiritus illi subtilissimi, qui omnia corpora, ut substantiæ tenuitate, sic motus agilitate vincunt; quique adeò sentientis animæ & contextum efficiunt, aut certè sunt illius organa primaria, illius mandata deferunt, & motum omnem ac sensum perficiunt.

IX. Hinc alia oritur quæstio, an qualitates sensibiles sint ejusmodi, ut à sensibus percipiuntur: an potius ex sensuum apprehensione notiones, & nomina sua mutuentur: adeò ut nullus sit color, nisi videatur; nullus sonus, nisi auditus organum aër verberet. Quod si enim è corpore sensibili nihil quàm motus, vel impulsus in sensus illabitur, profecto nullus erit color; nulla omnino sensibilis qualitas, nisi cum ea sensuum organis actu imprimitur. Sic duorum inter se corporum confictio non est sonus, sed cum ex illâ confictione aër tenuissimus auris tympanum afficit. Atque ubi non est, qui audiat, ibi nec sonus, sed tantum aëris motus occurrit. Sic iridis, aut trigoni vitrei colores nulli sunt, nisi adsit spectatoris oculus, quem radii refracti subeuntes, ut tales percipiat colores, determinant.

X. Verùm animus vix eò possum inducere, ut nullam in aëre inesse lucem, nisi cum oculos movet; nullum in igne calorem, nisi tactum feriat, mihi omnino persuadeam. Nam ignis calor vim suam in alia quoque corpora exerit, quæ eodem prorsus modo, ac sensum nostrum discutit, agit, resolvit: adeò ut non specie, ut loquuntur, intentionali, sed potentiâ, & vi quadam naturali sentiatur. Aër frigidus ut reliqua, sic tactus organum congelat, & poros occludit, nec dissimiles effectus in animalibus, atque in rebus inanimis procreat. Effluxus

illi substantiales odoris rationem non habent, nisi cum nares feriant. Sic acuta salis corpuscula cum linguæ membranam vellicant, saporis acrioris perceptionem efficiunt. Quod verò nullus corporibus ipsis sit sapor, sed ex figurâ partium, quæ humore exsolutæ meatus linguæ subeunt, atque ex ipsius linguæ, aut organi dispositione omnis oritur saporum varietas, hinc videtur sequi, quod non eadem omnibus sapiant. Quod enim uni dulce, alteri amarum videbitur. Ac ne ejusdem quidem hominis eadem sunt de saporibus judicicia. Non igitur sapor quicquam videtur à corpore sensibili, & organi affectione distinctum. Idem, ut mihi videtur, de odore sentiendum. Quid enim aliud est quam diffusus per aërem halitus, qui olfactûs organum ferit, & talem perceptionem ingenerat. Non sum equidem nescius, diversum quoque esse caloris sensum, ut variè sumus affecti. Quod frigidum Æthyops judicat, idem Scythæ calidum videbitur: neque tamen hinc sequitur caloris naturam in solâ perceptione esse constitutam. Cum enim non sit eadem in omnibus temperies, vel organorum structura, non mirum, si variæ sint rerum sensibilibus perceptiones, & judicicia omninò diversa. Quocirca ubi tactûs organum magno colore æstuat, non poterit à debiliore pelli. Multum etiam valet assuetudo: nam rusticus longè est caloris aut frigoris patientior, quam qui vitam agit molliorem. Digbæus se aliquoties expertum tradidit, quòd cum subiret Turcarum balnea variis gradibus caloris distincta, atque ut moris est, aliquandiu in tepidioribus esset commoratus, priusquam ad calidiora transfret, donec fervidam aquam perferre posset: In regressu eadem aqua, quæ ingredienti vix ferenda præ calore erat, omninò gelida videretur. Calor quippè non percipitur, nisi vincat eum, quo tactûs organum perfunditur.

XI. Quocirca, ut id, quod sentio, paucis aperiam, corpus omne sensibile vim habet in se, quâ sensum moveat: sed forma ipsa, quæ percipimus, vel est motus, vel effluvium substantiale, vel quidam substantiæ modus, quem possumus qualitatem appellare. Nec sensibile solius qualitatis prædicamento continetur, sed per omnia ferè vagatur genera. Corporum enim figuræ, dimensiones, motus, & variæ positiones sensum impellunt. Itaque humor, siccitas, durities, figura, atque alii modi, tales sunt, quales à nobis percipiuntur. Rotunditas enim circuli, vel terræ siccitas à sensuum cognitione non pender. Idem fortassis erit de calore, luce, atque aliis activis qualitatis judicium. Sonus verò nihil est quam percussio organi ex motione aëris, aut conflictu corporum orta. Sapor item & odor, de quibus jam diximus, positi sunt in solâ sensus impressione. Tolle animalia, nullus erit sa-

por, nullus odor. Quanquam, ut mihi videtur, rem totam optimè distinguit Aristoteles, cum patibilem qualitatem vocat, id quod in objecto est sensibili, passionem verò eandem vocat qualitatem, ut à nobis percipitur.

XII. Objectum porro, ut placet Aristoteli, aliud est per se sensibile, quod scilicet sensum per se movet, & afficit; aliud ex accidenti tantum est sensibile, quod sit cum alio conjunctum, ut homo & quavis substantia. Illud vel est alicui sensui proprium, ut color, qui solum visum, non item auditum percellit; aliud commune, ut motus, quies, numerus, figura, quæ ad visum, tactum, & alios sensus pertinent. Negat idem philosophus, sensum circa proprium sensibile falli posse: quamvis sensibilia per accidens & communia persæpè nobis imponant. Multum sudant Peripatetici, ut hoc philosophi effatum tueri possint: videtur enim experientiæ omninò contrarium: cum vel acutiores in discernendis coloribus, vel delicatiores in judicandis saporibus persæpè fallantur. An fortè necesse est, ut organa, & medium sint ritè disposita, atque objectum sit in mediocri distantia collocatum? An potius, nec visus, neque ullus alius sensus in proprii, aut communis sensibilis cognitione decipitur? Est quippè omnis sensio motus quidam, qui ab objecto, ut à vi motrice profisciscitur. Objectum verò est agens naturale, quod in agendo omnes vires suas exerit, & movet, eo, quo movere debet, modo. Ergo sensio talis semper est, qualis esse potest, conformis scilicet objecto suo, ut vocant formali, quod est tanquam vis motrix, cui sensus ut potentia passiva subijcitur. Motus igitur, qui hinc exurgit, is est, qualis esse, vel debet, vel potest. Neque unquam decipitur sensus: ne interior quidem, quem externus, ut agens naturale, & nunquam aberrans, impellit. Ipsa verò ratio vel imaginatio, tum decipitur, cum malè judicat: quod tum accedit, cum affirmat, aut negat: vel cum speciem recens per sensum acceptam, cum alia permanente jam prius perceptâ connectit: tum enim sit sensibile per accidens, quod imaginationi fucum facit. Sed ubi interior sensus solum exteriorem subsequitur, falli non potest. Nam ista propositio, baculus apparet fractus, ita nota est, & certa, ut notior nulla esse possit: Falsa autem futura est, si baculum fractum esse absolute judicem. Quare in perceptione rei sensibilis non fallimur, sed in iudicio: nec sensus exterior unquam aberrat, ne tum quidem, cum illius organum malè est affectum. Objecto enim suo semper concinit, Objectum voco rem, quæ percipitur, quatenus per tale medium, sensum afficit. Sic morbo regio laboranti omnia flavo colore infecta videri debent: quique linguam bilioso humore suffusam habet, nihil non

amarum percipit. Nam objectum non est sola res, quæ sensum terminat: sed eadem quatenus effluvium quoddam, vel motum, vel qualitatem, per tale medium in sensum immittit: adeo ut ex illo effluxu, & medio objectum quodammodo coalescat. Quocirca ubi medium, quodcumque sit illud, vel externum, vel nobis intimum, qualia sunt sensuum organa, variatur, necesse est, ut diversa motio, vel sensio consequatur. Cum igitur oculi humores bilioso humore inficiuntur, idem nobis contingit, ac si per vitrum flavo colore perfusum cerneremus. Sic ubi rem per vitrum convexum, aut concavum, aut per conspicienda variis superficiebus distincta intuemur, major, aut minor, aut etiam multiplex appareat necesse est. Nec demum interior sensus errat, cum ab objecti imagine per sensus organum subeunte impellitur: rem enim percipit, ut debet. Sed cum illas imagines cum aliis jam olim conceptis copulat, non mirum, si identidem in errorem labatur, cum res malè coherentes conjungit. Verùm de his jam alias sæpè.

XIII. Istuc verò inter proprium commune, & per accidens sensibile intercedit discriminis, quod proprium velut specie sua, & formâ sensum afficiat: commune modum quandam, & certam determinationem, non speciem novam adjiciat: nam res mota visum aliter afficit, quàm si quiescat: sensibile demum per accidens nullo modo ad sensum pertinet. Sic nivem frigidam videre dicimur, quod res eadem, quæ candore suo visum movet, frigore tactum feriat: sed frigus tamen nihil in visum immittit, nec omninò videtur; magnitudo verò & figura visum determinant. Quanquam, ut scitè animadvertit Gassendus, figura, motus, quies, numerus vix quicquam ad sensum pertinere videantur: non enim rem moveri animadvertimus, nisi partes præsentis, quæ solæ sensum movent, cum præteritis, & futuris quodammodo conferantur: nec quies, figura, magnum, & parvum, multum & paucum citra aliquam comparisonem, quæ rationis, aut saltem imaginationis est opus, percipiuntur.



CAPUT QUARTUM.

De rei sensibilis perceptione: ubi de interiorum sensuum distinctione.

Objectum itaque, ut eò, unde sumus egressi, revertamur, vim suam, quæcumque illa sit, seu qualitas, seu motus, seu effluxus substantialis, in sensorium immittit. Hoc quidquid est, nervum,

nervum, aut membranam ferit, per spiritus usque ad nervorum principia propagatur, ac tanquam typus, vel character cerebro imprimitur. Unus est motus, qui ab objecto usque ad nervorum originem diffunditur: sed id solum percipimus, ac discernimus, quod est illius motus principium: ac sentire nobis videtur eâ parte corporis, quæ primum ab objecto percellitur: huc enim vis & intentio animæ dirigitur. At iudicium ipsum, vel perceptio cum attentione conjuncta, fit in ipsis cerebri penetralibus, ubi præcipua animæ sedes constituitur.

II. Neque hic disputo, an diversi sensus distinctæ sint facultates; an una duntaxat. Quod si, ut videtur Gassendo, animæ sentientis vires sint illius partes locis discretæ, necesse est, ut diversas facultates vel in ipso cerebro statuamus. Verum ut anima sentiens scitilis sit, & dividua, fortè non hinc sequitur ex partibus heterogenis eam esse compositam. Neque abhorret à verisimili sensus ipsos non tam naturâ, quàm officiis, & organis distingui, atque eandem animam diversis munitam instrumentis tam multiplices actiones fundere: non secus atque in organis pneumaticis plures tibiæ eodem spiritu inflatæ magnam sonorum varietatem reddunt. Quot opera manus una exerit? An fortè aliam facultatem manus ad percutiendum, aliam ad scribendum adhibet; & tot sunt distinctæ vires, quot diversas exercet functiones? Omnes igitur, si plerosque audiamus philosophos, vires sensitivæ ab animæ natura sunt indiscretæ: ac si quæ sit diversitas actionum, ex organorum varietate omnis repetitur. Nam si oculus unâ cum nervo optico, atque aliis ad visionem requisitis foret in manu constitutus, ibi cerneret. Quanquam fortè in oculis ipsa visio, aut objecti perceptio non perficitur. Est enim, ut multis videtur, oculus instar vitri, per quod radii infracti ad Tribunal animæ, tamquam ad centrum perveniunt. Quæ in retina, vel oculo facta fuerit impressio, spiritus renuntiant. Solus per seipsum iudicat animus, atque objecti speciem depingit. Non enim potest cognitionis opus exercere, nisi rei perceptæ effingat imaginem.

III. Vix aliud quicquam ab objecto in sensuum organa præter motionem quandam, aut affectionem proficiscitur. Hæc itaque ad sensus interioris organum per nervorum fibras & spirituum quemdam resulum traducitur. Hinc ad eam cerebri partem, quæ imaginum est custos, eadem motio perlata, quoddam sui vestigium cerebri substantiæ impressum relinquit, phantasma solet appellari. Unde si quæ ex causâ cerebri, fibris agitatis, ea phantasmata excutiantur, sensum primum & communem velut admonent, & excitant, qui ejusdem rei, quam per sensum exteriorem hausit, imaginem cudit, & perspicit: quam.

quamvis ea plerumque sit magis confusa. Nam quæ per sensus exteriores ad commune sensorium impressiones manant, eæ sunt magis simplices & distinctæ. Color aut figura tantum hominis per oculos subit: at cum absentis phantasma recurrit, tum id mihi hunc hominem cum variis circumstantiis, quæ ad alios sensus pertinent, exhibet. Sensum illum animæ principem, atque intimum solemus imaginationis, aut phantasiæ nomine comprehendere.

IV. Plerique tamen sensum interiore, quem communem vocant, quique imaginis aut rerum impressiones per exteriores sensus hausas unus percipit, omnino sejungunt ab illâ vi fictrice, quæ rerum simulachra variè efformat, & ab utraque disjungunt memoriam. Ac licet quantum cuique videbitur, de recepto sensuum interiorum numero circumcidere, atque amputare; vel eundem numerum, ut libitum est, augere.

V. Illud satis verisimile multis videtur recentioribus vim imaginatricem à sensu communi non sejungi: atque omnino absurdum putant facultatem uti speciebus, quas ipsa non habet. Et quidem Arabum, nescio quàm vera, jam penè inváluit opinio tres in anima sentiente esse vires, imaginatricem videlicet, iudicium & memoriam. Vis illa imaginum formatrix non excipit modò, sed etiam parturit, & exprimit rerum species, eaque, si medicos audimus, cerebri temperamentum calidius postulat: ut iudicio cum frigidâ, & siccâ temperie melius convenit. Memoria denique cum custos inventis cogitatisque rebus & verbis adhibeatur, humidam & mollem cerebri constitutionem exigit. Quæ quidem diversa temperies efficit, ut vix imaginatio vegeta, & ferax cum firmo, & stabili iudicio; & utraque facultas rarò cum felici memoria cohæreat.

VI. Omnes ingenii dotes triplici, ut putant, hac facultate continentur. Atque ubi deest imaginatricis vigor, tardum sit, & hebes ingenium necesse est, simile frigidò, & sterili solo: nihil ex se gignit, nihil parturit. Sed ubi eadem vis plus satis incalescit, tum laborat sæpè iudicium; delectus enim cogitationum, & rerum vix agi potest, quando imagines caloris impetu turmatim erumpunt, ac velut ferocientes equi nullis possunt frenis coerceri. Hinc qui plus imaginatione possunt, habent plerumque illam ex tempore dicendi facultatem cum inani loquacitate conjunctam; inventionis celeritas adest aptâ rerum collocatione sæpè destituta; atque in summâ ubertate est luxuries quædam, quæ studio, & labore est depascenda, aut certè ad severius iudicium revocanda. Illa tamen fecunditas, quæ imaginationis fervorem consequitur, minimè est in pueris, vel

adoleſcentibus contemnenda: in iis quippè ingenium iudicio præſumit non debet. Non enim poteſt in eo eſſe ſuccus diuturnus, quod nimis celeriter eſt maturitatem aſſecutum. Quocirca ea mihi puerorum læta indoles, quæ ſe ſe vel nimium profundit, magis præbatur, quàm feſtinata maturitas, quæ citius ſolet occidere. Nam ut præclare Fabius, maciem, & infirmitatem in poſterum mixari ſolet protinus omnibus membris expreſſus infans. Nec muſtum in lacu ſtatim auſterum eſſe debet, ut annos ferat, & vetuſtate proficiat.

VI. Non omittam, quod illuſtris ille medicus, ac diligens ingeniorum examinador Huartus præter cæteros obſervat, eos, qui plus imaginatione valent, ad ſecretiores ſcientias minus eſſe idoneos: cum intellectus, vel iudicium in iis non vigeat. Calidior, ut putat, cerebri temperies iudicii firmitatem evertit; ſpecierum quoque agitatio, & quaſi efferventia inconstantiam, & levitatem inducit. Nec demum magna ingenii ſubtilitas, & perſpicacia cum tenaci memoriâ facile convenit. Illud enim ſiccæ, hæc humidæ cerebri complexionem poſtulat. Nihil autem iudicio obſtat magis quàm humor exuberans. Hinc pueris, qui nimio humore diffluunt, felix memoria, iudicium nullum. Siquidem denſiores vaporum nebulæ mentis claritatem obſcurant: ut ſtante aſtro non idem eſt ſideribus ſplendor, ac ſpirante aquilone: Ille cælum nubibus obducit, hic ſiccitate ſua ſerenitatem aſſert. Unde ventri obeso cum intellectu malè convenit; nec ſanguinei acutiores eſſe ſolent.

VII. Quòd ſi ergo vis imaginatrix dominetur, vix ullus nobis ad reconditiores diſciplinæ, quæ intellectu, & iudicio percipiuntur (cujuſmodi eſt Theologia, quæ viâ & ratione traditur) aditus futurus eſt: Sed aliæ tentandæ ſunt artes, quæ magis ingenii celeritate conſtant. Quocirca nos ad eloquentiam, aut poëticam, aut mathematicas ſcientias, ut varii erunt caloris gradus, conferemus. Ars quippè ipſa dicendi imaginatione, & memoriâ potiſſimum continetur: nam invenire, orationem artificio quodam, & expolitione diſtinguere; movere, delectare, agere cum dignitate, & venuſtate, atque alia ejus generis infinita, ipſius imaginatricis ſunt opera: ac niſi quis ingenium præſens, & quaſi in numero habeat, non poterit ex tempore dicere, altercari, laceſcere, neque is unquam Oratoris laudem conſequetur. Hæc ſanè animi mobilitas calorem, & ſpiritum poſtulat: ac neceſſe eſt, ut rerum imagines, quæ cerebro imprimuntur, caloris vi quòdammodò ebulliant, animus quid dicendum ſit, ſtatim reperiatur, atque inventa ex ordine diſponatur. Quòd ſi imagines illæ continuo impetu non ferantur, ac ſemper noſtram

vocem

vocem formata, & antè provisa cogitatio excipiat, quâ fieri poterit, ut dum proxima dicimus, ulteriora struamus? Hinc non imperitis modò, sed etiam iis, qui sunt tardiores, ac frigidiores, cum irâ, aut alio affectu concitantur, verba non defunt. Ac biliosi quidem dum pacato, & tranquillo sunt animo, magnam sæpè habent ex tempore dicendi facultatem. Sed ubi irâ exandescunt, tardior, & præpedita pronuntiatio subsequitur: nam vis imaginatrix nimium effervescens, non sibi constat: sed tumultuarium & fortuitû sermonem malè contextit.

VII. Sic videmus eos, qui magis judicio valent, quique toti in disciplinas sublimiores incumbunt, tardiores ad dicendum existere. Frigidius enim, ut dictum est, sortiti sunt temperamentum, quod imaginationis impetum, & linguæ ipsius inhibet mobilitatem. Vocis etiam organa calore dilatari, & moderato humore leniri oportet, quò vox ipsa sit liberalis. Unde in senibus vox imbecilla; & rarò summis in Philosophiâ, aut Theologiâ viris, qui frigidam, & siccam nacti sunt temperiem, vox suavis contingit. Contra musici plerumque, & qui calidiore sunt temperamento, imaginatione pollent, iique vocem faciliem, explanatam, flexibilem sunt consecuti.

VIII. Ex quibus intelligitur, ut in corporibus, sic in animis magnas esse dissimilitudines, ac permagni interesse, ut suum quisque noscat ingenium, atque in iis potissimum elaboret, ad quæ erit aptissimus, ne ipsi naturæ repugnare videatur. Spectanda imprimis puerorum indoles, qui cum in cultu atque ornatu corporis negligentes fuerint, ac libros suos imcompositos, aut temerè disiectos habuerint, hi forsitan erunt ad philosophiam, atque alias artes, quæ judicio, & intellectu acquiruntur, idonei. Concinnitas enim, aut munditia odiosa & nimis exquisita in pueris, angusti plerumque & tenuis ingenii est argumentum: nisi fortè hanc educatio, non indoles afferat: in iis quædam imaginatio regnat, sed acre judicium deest persæpè. In eodem penè censu eos reponimus, qui inani sui persuasione tument: hæc enim est imaginationis cujusdam fervidioris foetus, cui cum memoria accesserit, quòd vix fieri potest sine magno intellectus dispendio, in arrogantiam plerumque degenerat. Unde Grammatici, Poætæ, quique se totos humanioribus literis dedere, in hoc persæpè vitium incidunt.

VIII. Diverfos porrò esse imaginationis gradus palam est. Alius quippè nos ad mathematicas scientias, alius ad eloquentiam, vel poëticam, alius denique nos ad medendi artem idoneos efficit. Quibus est multus lepos, dulcis, festivusque sermo, ad eloquentiam ii potius, quàm ad philosophiam animum adjungunt. Viget quippè

quippe in iis vis imaginatrix: severitas autem major, aut vita tristior iudicii maturitatem plerumque comitatur. Qui versuti sunt, & calidi, hi celeri imaginatione pollent. Nusquam verò ea est fervidior, quam in poëtis, & pictoribus, quos multâ bile, vel flavâ, vel adustâ abundare Huartus existimat. Ea quoque vis in medicis viget: nam ut speculatrix medicina, quæ principia, & regulas artis complectitur, ad intellectum: sic practica, quæ omnes morbi circumstantias, & momenta perpendit, ac medendi captat occasiones, ad imaginationem potissimum pertinet. Hæc quippe circa res singulares versatur; hujus est remediorum indagatio, conjectura, & sagacitas. Hinc doctissimi quique, & acutissimi medici, non semper sunt in medendo feliciores. Idem ferè in cæteris disciplinis usu venit: nam qui in jure sunt peritiores, iidem sæpè ad negotia civilia minus apti judicantur. Aliud quippe est infinitam legum vim, & juris apices memoriâ complecti, formulas quasdam solennes occinere, & syllabas aucupari; aliud leges ipsas interpretari; quid mores, quid usus postulet, callidè pervestigare. Sic difficile est canonum scientiam cum Theologiâ conjungere: illa ad memoriâ, hæc ad iudicium revocatur; illa auctoritate, hæc nititur ratione: adeò ut difficillimum sit in utraque excellere, quòd ingens memoria cum summo iudicio vix consocietur. Utraque tamen alterius auxilio stat.

IX. Ex his liquet, quare corporis vires cum ingenii perspicaciâ non faciliè conveniant: quòd videlicet corporis robur crassam, & terrestrem temperiem, quæ ingenii functionibus minus est idonea, exigit. Unde qui validiore sunt corpore, iis tactus obtusior, major nervorum siccitas, crassior deniq; cerebri substantia, & spiritus obscuriores contingunt. Jam quid causæ est, cur nonnulli grassantis morbi vi, & diserti, & ingeniosi evadant: cum antè hebetes, & tardi existerent; An quòd imaginatrix facultas eum caloris adepta gradum, qui ad eloquentiam aut celeritatem ingenii magis est accommodatus? Quid est, cur in quibusdam pueris iudicium statim eluceat? Quòd frigidam nempe, & siccam nacti sint temperiem. Ut in iis cernimus, qui ex parentibus multum ætate proVectis nascuntur. Frigidam enim, & siccam cerebri constitutionem iudicio convenire non semel monuimus. Hinc senes, iidem prudentes, suspiciosi, timidi, paulò ad rem avidiores, in opinionibus suis constantes esse solent: caloris enim vis audaciam, securitatem, effusam liberalitatem, inconstantiam procreat. Imagines quippe altius impressæ in senibus, & iis, qui frigidum & siccum nacti sunt temperamentum, caloris impetu non effervescent, nec aliò mentis aciem distrahunt. Quid auctori illius de ingeniorum examine

mine libri videretur hætenus. Neque omnia, neque nihil omnino probare possum.

X. Ac cerè tripartitam illam sensuum interiorum divisionem non omnino rejicio. Aliud est enim imaginatione aliquid effingere; aliud de rebus judicare; aliud denique inventa, & judicata memoriæ commendare: nec dubium est, quin plerique imaginatione polleant, qui judicio & memoria ferè destituuntur. Neque tamen licet concludere has vires vel inter se, vel ab ipsâ animâ, non cogitatione tantum, sed naturâ, & reipsâ distingui. Nam si diversis functionibus distinctas vires tribuimus, ipsa imaginatrix non una quidem facultas, sed varia & multiplex futura est. Sunt enim, qui res ab aliis traditas distinctè, & faciliè percipiunt: sed sterili sunt ingenio; nec quicquam ex se gignunt. Alii magnâ ingenii celeritate tum ad inveniendum, tum ad percipiendum donantur: sed nihil ordinatè, nihil distinctè moliantur: confundunt omnia, nec quicquam suo loco reponunt.

XI. Quod si velis artes omnes animo lustrare, tum demum cognosces singulas ferè propriam sibi, & accomodatam vim imaginatricem vindicare. Neque enim si quis ad mathematicas sit à naturâ comparatus, idem ad medendi artem, vel ad eloquentiam, vel pœsim vel demum ad politicam erit idoneus. An necesse est vim imaginatricem in tot secare facultates, quod non eadem sit in omnibus, quod tam multas exerat functiones? An verò hanc diversitatem ex variis caloris gradibus repetemus? Jam quis illos gradus tam exactè dimetiatur, ut quis cuique functioni, vel arti conveniat, decernere audeat. Nec me fugit complures medicos ingeniorum dotes ad qualitatum stateram exigere; atque is author, quem sæpè laudavimus, in eo totus est, ut ingenia temperamentis metiatur, idque omnino necessarium putat, ut ejus, quæ exuperat, qualitatis vim, & naturam facultas quæque consequatur: adeò ut calorem imaginatio; judicium siccitatem, & memoria humiditatem postulet; cumque qualitas una præ cæteris dominatur, vis quoque ingenii huic accommodata præ cæteris maximè emineat, & quantum uni adjeceris, tantum aliis detrahas.

XII. Verùm ista possunt exemplis, & ratione refelli. Nam benè multos proferre possem, in quibus acerrimum judicium cum celerissimâ imaginatione, & incredibili memoriâ conjungitur. Quique tam angustis terminis animum circumscribunt, aut ejus facultates ex qualitatum temperie duci putant, non satis videntur attendere, quæ sit humani ingenii vis, quæ natura. Magna quidem est vis temperamentis: sed perperam ex eo solo ingenii vigor, industria, celeritas

colligitur. Quot amabo, vel in rebus vitâ destitutis vires occurrunt, quæ non possunt ad certam elementorum misturam revocari.

XIII. Illud quidem assentior, animam eas qualitates in usum suum adhibere: at præcipua illius esse organa, vereor, ut possim concedere. Nihil ne cerebri structura, partium conformatio, spirituum animalium splendor, aut subtilitas ad imaginationis, iudicii, & memoriæ opera conferunt? Nec me latet, multa ex temperamento existere, quæ ingenium acuant, multa, quæ obtundant. Sed quid temperamenti nomine intelligant, nec dum satis liquet. An partium compositio, aut certa humorum complexio hoc nomine comprehenditur? Negant ii quidem magnam imaginationis vim eum intellectus aut iudicii pondere reperiri. Quid ergo, an fortè intellectus definiet, iudicabit, colliget, quod imaginatio non antè conceperit? Quod si turbidas, & male compactas cudad imagines, nonne & prava iudicia, & distortæ argumentationes consequentur? Contra ubi simplex rei perceptio clara, & perspicua fuerit, intellectus ritè definiet, & benè iudicabit.

XIV. At enim imaginatricis vigor calore perficitur, qui iudicio obest, ut qui maximè. Calor quidem dominetur necesse est, sed moderatus: non igneus: humiditas quoque non fluxa, & labilis, sed oleosa, quæque cum moderato calore sit conjuncta, ad memoriam requiritur: nec video, cur tantam siccitatem ad iudicii facultatem requirant: nisi enim humor adsit, nunquam animus ritè sua obit munera. Nec tamen sit nimius, ne tarditatem, & stuporem inducat. Verùm; inquirunt, qui plus imaginatione possunt, ii plerumque iudicio laborant, ut videre est in poetis. Dabo illud quoque, imaginationem in Poëtis plurimum valere, atq; , ut placet Platoni, Poëtam bonum sine inflammatione quadam animi & sine quodam afflatu furoris esse neminem. Verùm si iudicii absit bonitas, nunquam sibi constabit, nihil concinnè, & aptè distributum, nihil fufum & liquidum, nihil æquabile molietur: sed ut feret impetus, huc illuc eum vagari necesse est: nam ubi iudicium deest, ibi non est electio, & modus. Quod de arte poëtica dixi, idem prorsus de eloquentiâ intellectum volo: nec mihi persuadeo, viros eloquentes plus imaginatione, & memoriâ quàm iudicio posse. Nam ut inventio, & extemporanea dicendi facultas ad imaginationem, ita delectus verborum, & rationum, apta rerum collocatio; ejus quòd intendimus confirmatio, eorum, quæ contra dicuntur, confutatio, atque alia propè infinita oratoris munera citra iudicium præclare fieri nequeunt.

XV. Non equidem ignoro, diversas esse ingeniorum proprietates, ac certum studiorum delectum esse faciendum, atque in id potissimum

num, quò tendunt ingenia, ea duci oportere: sed illam varietatem, ex diversis caloribus, aut siccitatis gradibus oriri non arbitror. Neque ita angustis limitibus mentes nostras definiri putem, ut nemo pluribus studiis inservire, aut una possit vis sine reliquarum dispendio excellere. Nec demum interdictum est à naturâ, ut singulis hominibus non amplius quàm singulas artes nosse liceat.

XVI. Jam non excutio, quæ cuique facultati artes, vel disciplinæ maxime convenient. Alius erit juris scientiæ, alius Theologiæ idoneus; alius ad carmen compositus, alius medicinæ utilis: nihilo tamen secius ubi mens humana cerebri aptam conformationem, & temperiem offenderit, nullis terminis circumscribetur jus suum, per omnes artes libere vagabitur. Cum enim omnes disciplinæ sint inter se ita confertæ, ut mutuas sibi operas tradant, qui unam, in quâ velit excellere, selegerit, reliquas, si minus ut proprias possideat, certè ut alienas delibet necesse est. Sed rara est illa ingeniorum felicitas: si ve ipsorum animorum sint naturales quædam differentiæ; si ve omnis ex corpore oriatur diversitas. Profecto ubi apta cerebri, & totius corporis constitutio deest, tum mentis functiones illam non assequuntur perfectionem quam haberent, si exquisita illa temperies non abesset. Nimio calore imagines non ebulliunt, ut plerisque videtur, sed spiritus tumultuantes iudicium perturbant: humoris copia stuporem, & tarditatem inducit: atq; ut corporis habitus, sic animi indoles nimio calore vel humore offenditur. Quare vehementer autor fuerim, ut imbecilla potissimum ingenia in id, quòd vocat natura, ducantur. Ita enim quod solum possunt, melius efficient: sed ubi liberalior indoles contigerit, omnibus disciplinis, & artibus libero homine dignis perpolietur; rerum maximarum scientiam consequetur, neque ab eloquentiâ abhorrebit: ludet carmine, historiæ ubertate interdum, ut jucundioribus epulis reficietur, atque in varios studiorum secessus identidem excurret. Nam ut stomachus ciborum diversitate interdum reficitur, sic animus studiorum mutatione recreatur. De tardis ingeniis non loquor, quæ in unâ re separatim elaborant velim, ne tot rebus diversis confundantur.

CAPUT QUINTUM.

De ingenio & imaginatione.

1. **C**um incredibilis quædam sit ingeniorum varietas, nec pauciores sint animorum penè quàm corporum formæ, longum

longum profectò, ne dicam, infinitum foret notare omnium ingeniorum discrimina; aut unde tot diversæ proprietates & characteres ducantur, minutius persequi. Id unum diligentius inquirendum puto, quid ingenii nomine intelligamus, quæ vis, quæ notio huic voci subiecta sit. Quanquam ingenium ex earum rerum est genere, quæ magis intelliguntur, quàm verbis efferuntur. Sentimus quodammodò quid sit ingenium, explicare sermone vix possumus. Quam enim quisque aut consuetudine, aut doctrinâ, aut affectu, aut opinionum præjudiciis in mente habet ingenii formam, vel imaginem, hanc ad certas animi dotes accommodat. Alii mobilitatem quandam animi, vel solertiam, vel dexteritatem, vel sagacitatem; alii subtilitatem, vel acumen, aut alias virtutes animorum ingenii nomine designant.

P. Oliva-
rius in
dissert.
Acad.

II. Hoc ipsum, quod quærimus, quid sit ingenium, vir si quis alius, ingenio præstans diligentissimè persecutus mihi videtur, dum veterum definitiones non minus eruditè, quàm disertè exposuit. Aristoteles ingenium describit *vim animi perveniendi ad finem propositum*. Isidorus, *naturalem sapientiam*; Plato, *cor animæ*; M. Tullius, *hominis decus*. Quæ quidem finitiones saltem in unum collectæ vim ingenii, causas omnes, & præcipuas illius dotes comprehendunt. *Εὐψυχία* vel solertiam, in qua ingenium maximè elucet, definitione sua complectitur Aristoteles. Nam ut optimè author mox à nobis laudatus, vim appellat Aristoteles, *facultatem animi actuosam, habilem, in omnes eventus expeditam, quæ optanda videat, & ad optata perducatur: quibus ea vis-infusa est, & quadam ad scopum perveniendi dexteritas, ingeniosa solemus dicere*. Ingeniosum Salomonis in re perplexa iudicium; ingeniosam animantium nequitiam. Et quò pluribus majoribusque iter illud obseptum difficultatibus fuerit, eò ingeniosorem animum vocitamus. Est enim ingenium, vis illa solers & efficax, quocunque animus destinaverit, certò perveniendi. Sic Machinatores ingeniosos dicimus. Artes omnes ingenio acceptas referimus.

III. Quam affert Isidorus finitionem, ea satis ad sermonis consuetudinem videtur accommodata. Quod enim est naturale in homine, imò & in belluis, ut in vulpe; simiâ & aliis vafrities, & astus mirabiles, id omne vocamus ingenium: quod verò ab arte, doctrina, aut industria est elaboratum, non insitum nobis, non congenitum, id non tam ingenio, quàm labore quæsitum putamus. Sic quæ ex tempore nascuntur, ut & sales, joci, urbane dicta, eadem cum aliqua ingenii admiratione excipimus, & eo magis, quod nulla arte tradi possunt. Natura quippè, ut ait Cæsar apud Tullium, fingit homines, & crea-

creat imitatores & narratores facetos, & vultu adjuvante, & voce, & ipso genere sermonis. Ac facetè dictum, quod peracutum est, & breve, quodque ingeniosum est maximè, antè emissum habere debet, quàm cogitari posse videatur. Atque omninò probabiliora sunt, quæ lacesciti dicimus, quàm quæ priores. Nam & ingenii celeritas major, quæ apparet in respondendo, & humanitatis est responsio. Quanquam naturalis illa sapientia, quæ ingenii nomine signatur, nisi usu, industria, arte denique excolatur, vix sibi constare poterit, aut ad summam pervenire. Nihil magis ex ingenio fluere videtur, quàm extemporalis dicendi facultas. At si artè, aut exercitatione destituitur; Quint.
l. 10. nisi nota sit dicendi via; nisi sciamus quò sit & quâ perveniendum; quid quoque loco primum sit, quid secundum, ac deinceps; nisi ipsa rerum serie ducti modum habeamus & finem, qui esse citra divisionem nullus potest; nisi copia sermonis optimi sit comparata, multo ac fideli stylo sit formata oratio, ut scriptorum colorem, etiam quæ subito effusa sunt, reddant; nisi denique consuetudo, & exercitatio facilitatem maximam pepererit: naturalis illa animi mobilitas, quam ingenium dicimus, plus levitatis, quàm roboris est habitura. Non enim tumultuarii, aut fortuiti sermonis contextum miramur, quem jurgantibus etiam mulierculis superfluere videmus. Atque omninò necesse est, ut illa animi flexibilitas sapientiæ constantia firmetur.

IV. Hinc adeò palam est, cur Plato ingenium cor ipsius animæ definierit. Non enim ea tantum ratione motus videtur, quod sine ingenio facultates animi cæteræ ac virtutes languent, & mortuis similes quodammodò videntur. Sed etiam id potissimum significare voluit, nihil affectibus, qui in corde excitantur, esse ingeniosius: peccatus est enim quod non solum disertos, ut loquitur Fabius, sed ingeniosos facit. Ideoque imperitis quoque, si modò sunt aliquo affectu concitati, verba non defunt. Siquidem bene concepti affectus, & recentes rerum imagines continuo impetu feruntur: ex quo illud factum est, ut ingenium à judicio sejungatur. Velles, inquit Fabius de Seneca, eum suo ingenio dixisse, alieno judicio. Hinc sæpè ingeniosiores, & fortius dicere videntur indocti, & copiam habere majorem, quod dicant omnia; doctis vero sit electio & modus. Hinc plerique majorem habere vim credunt ea, quæ non habent artem: ut effringere, quàm aperire, rumpere quàm solvere, trahere quàm ducere putant robustius. Atque hanc vim appellant, quæ est potius violentia. Ac sermo rectus & secundum naturam enuntiatus nihil habere ex ingenio videtur. Illa verò, quæ utcumque deflexa sunt, tanquam exquisitiora mirantur. Non aliter quàm distortis, & quo-

cumque modo prodigiosis corporibus apud quosdam majus est pretium, quam iis, quæ nihil ex communis habitus bonis perdiderunt. Atque etiam qui specie capiuntur, vulvis lævatisque & inustas comas acu comentibus, & non suo colore nitidis plus esse formæ putant, quam possit tribuere incorrupta natura : ut pulchritudo corporis venire videatur ex malis moribus.

V. Ex quo quidem Quintiliani loco id colligimus, idem propè de ingenio, quod de pulchritudine faciendum esse judicium : Atque illud propriè ingeniosum dici, quod decet. Hinc merito definitur à Cicerone *hominis decus*. Verum, ut de pulchritudine, sic de ingenio diversa & propè infinita sunt hominum judicia ; & quid maxime deceat cum in corpore, tum in animo vix licet decernere : sunt enim ut vultuum, ita animorum mille species. Partium integritas apta lineamentorum proportio, coloris nitor, oculorum fulgor ; in gestu, motu, habitu corporis venustas quædam cum dignitate conjuncta decorem illum, & speciem corporis efficiunt, idque maxime, si nihil sit fucatum, nihil adulteratum, nihil artificio corruptum. Non dissimili quidem ratione si omnes animi virtutes inter se consentiant, si is sit docilis, & facilis naturæ ; natus ad ardua. Si calore quodam vigeat, vim habeat penetrabilem, se se insinuantem, omnia perumpentem, promptam eandem & vividam, ac incitatione quadam naturali volubilem, & expeditam, sæcundam, gratam, micantem ; si non adeo tenuis sit, aut subtilis, ut exhalet ; si ea vis sit firma, non erratica, & casum sequens : tum demum ingenii nomen meretur.

P. Oli.
uar., ibid.

VI. Illud tamen dissimulare non possum, hoc inter corporis, & animi decorem, vel pulchritudinem intercedere discriminis, quod corporis pulchritudo nativa penitus sit, & artificio magis corrumpi soleat, quam perfici. Sed ingenium, quanquam spontè nascitur, tamen studio & doctrina plurimum adjuvatur. Ac difficile dictum est, utrum plus afferat ad ingenii laudem, natura, an diligentia. Quam utique quæstionem summus ingeniorum æstimator, & cultor paucis expedit. Quod si parti utrilibet omninò alteram detrahas, natura sine doctrinâ multum valebit, doctrina nulla esse sine naturâ poterit. Sin ex pari coeant, in mediocribus quidem utrisque majus adhuc naturæ credam esse mementum ; consummatos autem plus doctrinâ debere quam naturâ putabo : sicut terræ nullam fertilitatem habenti nihil optimus agricola profuerit : è terra uberi utile aliquid etiam nullo colente nascetur. At in solo sæcundo plus cultor, quam ipsa per se bonitas soli efficiet. Denique natura materia, ars doctrina est : hæc fingit, illa fingitur. Nihil ars sine materia : materia etiam sine arte preti-

pretium est. Ars summa materiâ optimâ melior. Quod ille naturam, nos ingenium dicimus.

VII. Sed de ingenii notione hæcenus : nunc ex quibus maximè fontibus manet , paulò diligentius quærendum , simul & variæ ingeniorum proprietates sunt perstringendæ. Non ex sola primarum qualitatum temperie , sed ex aliis etiam causis ducuntur ingeniorum discrimina. Nam cerebri conformatio , figura , magnitudo , partium textura , spirituum quoque animalium substantia , & motus magnum ad ingenii vim aut tarditatem momentum afferunt. Itaque si minor quàm par sit , aut major fuerit cerebri moles , ingenium erit aut præceps , aut tardum. Vel quòd spiritus ipsi spatium non habeant satis liberum & patens ; vel quia æquabilis eorum motus figuræ vitio inhibetur , aut fortè in ampliori mole vilior est minutarum partium contextus ; aut alia quævis causa subest occultior , quæ rerum imagines distortas & malè delineatas exhibeat. Multum enim ad ingenii hebetudinem & celeritatem facit spirituum animalium natura , aut motus. Unde ex morbis interdum , & cerebri affectibus , aut violenta animi perturbatione spiritus aut exandescunt , aut inertes fiunt & torpent. Hinc nonnumquam accidit , ut qui plus ingenio valent , aut solertiâ affecta ætate fiant tardiores. Seu id vitio sanguinis fiat , & liquoris , si quis sit , nervosi ; seu obstructio cerebri , aut vehemens animi motus tantam inducat mutationem. Quin etiam potest evenire quod Cl. Willis identidem docet , ut sanguis , ex quo prodeunt spiritus , aut liquor nervosus , qui spirituum est vehiculo , post nimium fervorem aut agitationem , uti vinum post longam fermentationem vappescat. Hinc præmatura , ut diximus , in pueris ingenia citius occidunt. Ea quippe est naturæ lex , ut quæ benè sunt temperata , & in longius ævum duratura , paulatim , & quasi per gradus maturantur. Sic fructus æstivi brevi corrumpuntur , quòd activa quibus constant principia , citius avolent. Non dissimili quidem ratione in præcocibus ingeniis partes spirituosæ & vegetiores statim sese efferrunt , hisque ad volatilitatis , ut loquuntur Chymici , gradum evectis , quòd reliquum est , vappidum , iners , & aquosum remanet. Verùm ut plurimum minus commoda cerebri conformatio spiritus ipsos pervertit. Nam ubi cerebri substantia aut crassior est , aut opacior , qui possunt spiritus tennes , puri , lucidi permanere ; aut liberè expandi , aut in omnes partes radiare ? Hinc stupiditatem aut stultitiam videmus in quibusdam familiis per multas ætates transmitti in posteros. In pinguiori solo & crassiori aère plerumque tardiores nascuntur. Nam liber & patens aër acuit ingenia , densus & nebulosus obtundit. Ex prava

etiam victus ratione ingenium plerumque hebescit. Unde id solet in ebriosis & libidinosis torpescere. Vel quod cerebrum peregrinis & crudis humoribus opprimitur. Vel quod nimium laxatis ejus poris spiritus animales cum aliis corpusculis, quæ è vino aut aliis liquoribus delibantur, malè consociantur. Nec fortè aliud magis ingenio vim, aut torporem affert, quàm meatuum in cerebro conformatio. Nam ubi sunt laxiores, peregrina corpuscula & spiritibus plerumque infesta facilè admittunt. Quod si plus æquo arctentur, non liberum iisdem spiritibus spacium præbent. Quando ii malè sunt dispositi, atque in una cerebri parte angustiores, in alia sunt apertiores, tum constans & æquabilis spirituum motus interpellatur. Hinc judicium sæpè perversum & absurdum, levis & desultoria sententia: præsertim ubi spirituum orbitæ, de quibus postea, sunt breves & intercissæ. Sed de læsis animi functionibus libro tertio dicendum: nunc varias ingeniorum dotes persequimur, & ex quibus maximè causis ducantur, explicare volumus.

VIII. In hoc quidem ingenii summa consistit, ut rerum imagines ad vivum exprimantur, tum ut earum notæ in cerebro ritè dispositæ, cum opus est, velut spontè se se offerant, non confusæ & perturbatæ, sed in certum digestæ ordinem. Vis illa formatrix imaginum, pars ingenii præcipua haberi solet, quæ in poëtis & Oratoribus, ut diximus, elucet maximè; eaque fortassis in Poëtis videtur magis excellere: unde & ingeniosiores haberi solent: quod non tantum curæ ac diligentiae afferre videantur, quantum ipsi Oratores. Nam ut auctor dissertationum jam laudatus pulchrè explicat: In Poëtis natura propriè nuda apparet, impetu ipso & vigore constans, & affectuum, quibus abundat, succo nativo illo, facili, & injussu, ac spontè se efferente, non ad regulam castigato & expresso. Quin & rara semper dicunt & admirabilia; obscuris vera involvunt, quæ dum indocuitus quis non intelligit, sublimia facilè arbitratur, & divina: ne se mediocriter intelligentem, etiam sibi fateri cogatur. Quin & audacia & temeritas omni ratione felicior; vaga & omnibus habenis libera effusaque licentia gratiam conciliat. Jam inventio ipsa, in qua ingenium penè consistit, fictionum varietas, imitandi studium ad mores, personas, actiones, affectus omnes usque diffusum, in poëta longè sunt acutiora. Cumque ea dicat quæ velit: rara tantum, inexpectata, sublimia, divina, miraculis plena loquitur. Quo fit ut pulcherrimis rerum imaginibus animos auditorum pascat, adeoque teneat phantasiam semper alacrem & intentam. Nec tamen minùs est ingenii in Oratoribus, sed minùs elucescit. Nam in Oratore sum-

mo nihil vehementer elaboratum vulgi quidem oculis apparere debet ne dum eminere. Quòd si enim auditor arte se quæri, & indagine circumcingi, aut includi viderit, refugit illicò, faci metuens, ac laqueorum. Quare hoc imprimis cavere debet, non modò ut ne artificiosus videatur, sed etiam ne ingeniosus: hoc ipso magis ingeniosus, quòd vim suam corrigat, & intra limites & cancellos judicii contineat. Nec ingenium suum instar Poëtarum ostentat: sed dicendo extenuat, humilia persæpè loquitur, & usu trita, iniquitate argumenti coactus, & legum severitate.

XI. Ista quidem & alia in hanc rem plurima, quæ magno vir ingenio copiosè differit, vulgarem opinionem maximè confirmant, vim imaginatricem in Poëtis & Oratoribus potissimùm vigere, quæ rerum imagines tam pulchrè exprimunt. Verùm in poëtis ea penè sola dominatur, laxioribus judicii habenis coercita; in Oratoribus minor est fingendi licentia, judicii lima severior. Major fortassis in Oratore est ingenii celeritas, præsertim cum ex tempore dicendum est. Est enim, ut ait Cicero, finitimus Oratori Poëta, numeris astrictior paulò, verborum autem licentia liberior. In hoc quidem certè propè idem, nullis ut terminis circumscribat aut definiat jus suum, quò minùs ei liceat eadem illa facultate & copia vagari, quâ velit. Ac meo quidem judicio ingenium in Oratore celerrimum ac præstantissimum esse debet, illiusque motus sint ad excogitandum acuti, ad explicandum & exornandum uberes, & ad memoriam firmi, atque diuturni. Quare nihil in hominum genere rarius esse perfectò Oratore meritò apud Tullium decernit Antonius: quòd in eo acumen Dialecticorum, sententiæ Philosophorum, verba propè Poëtarum, memoria Jurisconsultorum, vox Tragædorum, gestus penè summorum actorum, & ea, quæ nobis non possumus fingere, facies, vultus, sonus requirantur.

X. Ista quidem ab ea parte animi, quæ rerum imagines exprimit, ita pendent, ut reliquas etiam facultates, judicium & memoriam adesse oporteat. Ac fortè illud est imaginatricis proprium, facile invenire, agere cum dignitate & venustate. Nam hæc dotes in iis, qui imaginatione plurimum valent, sæpè conspiciuntur. Atque in iis nec mobilitas linguæ, nec verborum celeritas deest, ut in mulieribus cernere est, quæ imaginatione & facilitate ingenii non carent, quæque ad persuadendum sunt aptiores. Quod enim proprium est imaginatricis, calore animi & impetu quodam rerum imagines vividas, & distinctas effingunt: nec desunt verba, quibus cogitationes suas spontè nascentes vestiant, & ornent. Eaque omnia actio modesta

& decora plerumque commendat. Sed cum mens in excogitanda, & depingenda rei imagine tota occupatur, sæpè accidit, ut suus rationi aut iudicio non sit locus. Illius enim est plura inter se conferre, & certo momento disponere: quod interim intenta in rem aliquam imaginatio facere non sinit. Unde quibus adest extemporális illa dicendi facultas, aut garrulitas, ii plerumque imaginatione celeri, & vegeta pollent, sed iudicium interdum habent infirmum, aut prævum; nec rerum momenta, ut par est, examinant, rei, quam animo conceperunt, imagine delusi. Hinc opinionum tenaces esse solent. Cumque alios in fraudem illiciunt, ipsi vicissim ab iis, quibus fucum inani verborum sonitu fecêre, decipiuntur, vana sui persuasione tument, & sibi de alieno iudicio licet corrupto & futili perperam blandiuntur.

XI. Quare Oratoris ingenium non sola imaginum formatrice facultate, sed etiam memoriâ & iudicio continetur. Nam qui distinctè, qui explicatè, qui abundanter, qui illuminatè dicit, qui ita se moderatur, ut rerum, ut personarum dignitates ferunt, an fortè à iudicio ipso deseritur, aut solo naturæ impetu abripitur? Hinc tanta eloquentium paucitas: cum ex illis rebus universis eloquentia constet, quibus in singulis elaborare permagnum est. Poetarum quidem temperamentum ad melancholiam videtur magis inclinare. Nam idem ferè poetæ accidit, quod iis, qui Melancholiæ morbo laborant: ab externis sensibus animus se subducit, secessum ac solitudinem quærit, res suas omnino negligit, ab omni tumultu se continet, rerum imagines in hanc velut mentis nocte ingentes sibi exhibet, easdem sæpius volvit cogitationes; fingit ad libidinem, ac miram ex suo opere capit voluptatem. Contra in Oratore vis imaginum formatrix non minus præcellit, sed cum iudicio conjuncta maximè: non ea quæ fingit insolitas rerum imagines: sed quæ faciliè percipit, aptè distribuit, acutè probat, ad res ipsas descendit, hominum mentibus, ac sensibus sese accommodat: in exaggerandis rebus minùs intemperans: sed cum opus est, figuras adhibet commovendis affectibus idoneas. Ac multò maxima in eximiis oratoribus est mentis flexibilitas, in quâ omnes penè ingenium collocant, celeritas & brevitás respondendi & laceffendi, subtili venustate atque urbanitate conjuncta. Nec vis illa, quæ investigat occulta, quæque inventio, aut excogitatio dicitur, aut acumen in probando, aut oblectatio in figurata elocutione, aut imitatio in effingendis, & induendis omnibus animorum motibus, quos hominum generi rerum natura tribuit, in Oratore perito desiderantur.

XII. Sed finis non erit, si expatiari hoc in loco velim, & quæ unicuique arti, aut scientiæ conveniat ingenii vis, aut facultas, explicare. Res sanè foret non inutilis, nec injucunda, si quis eam acriter & intento animo pertractaret. Ac magnam fortè inter musicam & poëticam inveniret cognationem: cum utraque certis numeris animum titillare & delectare videatur. Et quidem solus penè homo numerorum modulationem aut sentit, aut percipit, dum spiritus animales blanda commotione & quasi ad numeros agitantur. Sed animus ipse illam pulchritudinem, ordinem, venustatem percipit, eà velut sibi cognatâ fruitur. Nihil est, authore Tullio, tam cognatum mentibus nostris, quàm numeri, atque voces, quibus & excitamur & incendimur, & lenimur, & languescimus, & ad hilaritatem & ad tristitiam sæpè deducimur. Sic ars pingendi aut fingendi est finitima poësi: cum earum artium finis sit imitatio, seu quædam similitudinis affectatio. Pictura extimam dumtaxat hominis faciem imitatur; poësis verò actionem, sermones, vultum, animi sensa, cogitationes. Non difficile erit medendi artem, aut civilem scientiam ad eandem animi facultatem referre. Neque enim medicus ad arbitrium fingit aut excogitat remedia; in subjecta materia, ut Orator, laborat, consilium ex re ipsa capit, eamque in conjecturis sagacitatem, aut in medendo solertiam adhibere debet, quam morbus ipse ægri temperamentum, vires exigunt. Verum istæ artes eam videntur cerebri dispositionem, aut imaginationis vim postulare, quam Oratori necessariam esse diximus.

XIII. Quid de Geometrarum ingenio dicemus? An non id ferè totum in vi imaginatrice consistit? Hi rerum serie atque ordine ducti simpliciora quæ sunt, priori loco tractant, ut obscuriora & magis involuta illuminent: probationes lineares adhibent imaginatrici cognatas, quæ altius in cerebro, præsertim molli & humido, quale est in teneris ætatibus, insiguntur. Hinc concipiendi facilitas venit; hinc animi cogitatio; hinc demum acuuntur ingenia. Nec frustra geometriam ut Oratori utilem commendat Fabius: & quidem si ars omnis & facultas dicendi in probando aut docendo versaretur, vix ab ulla disciplina magis quàm à geometria juvaretur. Verum cum ut præstanti vir ingenio D. de Cordemois differit, ex sint præcipuæ Oratoris partes, primum ut ea seligat maximè, quæ ad causam obtinendam valent plurimum: Delectus ille fieri non potest, nisi claras, & distinctas rerum aut argumentorum, quibus persuaderi possint audientes, habeat imagines. Deinde necesse est, ut notiones illæ, quas in animo velut notatas, & impressas gerit, in certum ordinem digerantur, ut ex prioribus quod

quod geometrarum proprium est, præbentur insequentia, ex certis incerta; quæque sunt naturâ magis simplicia, aut clara, obscurioribus, & magis involutis velut faciem præferant. Sic enim res quæque suo loco positæ non turmatim, sed cum opus erit; non confusè aut perturbatè, sed concinnè & dispositè sese offerunt. Postremò ut verba occurrant propria, significantia, ad res ipsas de quibus agitur, accommodata. Quod quidem pendet ab eâ cerebri texturâ, quæ faciliè rerum imagines excipit, & continet. Quod si igitur una aut præcipua laus oratoris in docendo consisteret, ingenium fortassis oratorium à Mathematico non plurimum abhorreret. Cum autem in permovendis animis dicendi facultas potissimum versetur, quod sententiarum gravitatem, verborum pondus & splendorem, vim agendi, ardorem animi maximè postulat: profectò difficillima est hujus artis cum geometria societas. Hæc enim omnem verborum ornatum aut cultum exquisitorem aspernatur; docet sine subtilitate differendi, persuadet, aut cogit potius, citra ullam affectuum amplificationem; vi quadam demonstrationum ab animo sedatò assensum extorquet. Mitto quàm dissimilis, & penè dissociabilis sit utrique arti subjecta materia, quàm dispar utriusque in docendo ratio. Ingenii quandam, ut ita dicam, latitudinem æquè exigunt, quæ in hoc posita est, ut in multa simul principia mentis feratur aspectus; verùm ex iis certo ordine & serie confertas, atque alias ex aliis religatas conclusiones eruit geometra; ac principiis utitur, quæ certa sunt, aperta, & ante oculos posita. Orator itidem principia simul propè innumerabilia & multiplices argumentorum fontes simul intueri debet; rem penitus, causamque cognoscere; quid dicendum sit & quomodo videre. Quæ omnia acutum in cogitando, & eruditum, acri animo, præsentì, & callido hominem postulant.

XIV. Quid dicam de Civili scientiâ, quæ vix potest ab Eloquentiâ divelli? Neque enim veteres ancipitem illam faciendi dicendique sapientiam diviserunt: atque omnium rerum, quæ ad mores hominum, quæ ad vitam, quæ ad virtutem, quæ ad Remp. pertinent, cognitionem & scientiam cum dicendi ratione conjunctam esse voluerunt.

Quod si M. Tullius negat, sine Philosophia posse effici, quem quærimus eloquentem: multò minus ab ipso aberit civilis prudentia. *Acuto homine, inquit Antonius, nobis opus est, naturâ usque callido, qui sagaciter pervestiget quid sui cives, iique homines, quibus aliud dicendo persuadere velit, cogitent, sentiant, opinentur, expectent. Teneat oportet venas cujusque generis, atatus, ordinis, & co-*

eorum apud quos aliquid aget, mentes sensusque degustet. In quo autem ea calliditas, quæ in politicis hominibus cernitur, posita sit, non facile est decernere. An fortè, ut visum est Clar. viro, in quadam. *D. Pascal.* animi perspicacia, ea est collocata: quâ quidem principia in communi usu posita, sed quæ subtilitate sua & numero mentis aciem facilè effugiunt, uno & eodem penè obtutu, ac magna animi celeritatè comprehenduntur? Hinc caillidi & versuti, quique in rebus gerendis versantur, ad disciplinas, quæ in contemplatione positæ sunt, ut geometriam, minus sunt idonei. Quæ enim sunt ab usu communi remota, quæque principiis constant jejunis, & nullius penè utilitatis, ac longam habent probationum seriem, horum fastidiis citò adhærescunt; nec demùm geometræ demonstrationibus assueti, ad res. civiles in moribus & communi hominum vita positas ultrò adjungunt animum. In calloido homine & civili ingenium latè patet: cum multa simul habeat in conspectu principia. Idem acutum est & penetrans: quid ex quo sequatur; quid in re quaque sit adjumenti, quid incommodi, statim perspicit. In quo quidem vis Judicii elucet maximè. Adest quoque magna animi celeritas, qua tot principia simul intuetur, & sentit quoddammodo: ex iis summâ facilitate conclusiones deducit, ac res maximè intricatas evolvit. Quæ quidem animi dotes in perfectum oratorem optimè conveniunt; in eruditis geometris vix aut nunquam occurrunt. Nam ubique principia inconcussa, & per se clara, & demonstrationes quærunt; singula excutiunt diligenter; paulatim progrediuntur, definitiones, postulata & axiomata ubique præmittunt, ex quibus demonstrationes suas conficiunt, in id maximè intenti, ne quid sibi sumere videantur, quod antè non concessum fuerit; aut supponere, quod probatum oportuerit. Cum autem in rebus ad vitam communem spectantibus, & in vulgari prudentia sitis easdem cautiones adhibent, tum se omnibus deridendos præbent. Neque enim principia offendunt tam aperta, tam obvia; eaque non sigillatim & quasi ostiatim, pulsanda; sed simul occurrunt animo: verùm exquisita & acri mentis acie opus est, quò ex iis principiis conclusiones aptè deducantur. Itaque vis ingenii latè fusa, quæque multitudine principiorum & conclusionum non obruatur, ut in geometra, sic in politico & calloido homine requiritur; penetrans item & solida, ut ex iis quid boni, quid mali consequatur, prospiciat. Nam in rebus humanis non ea est causarum & effectuum inter se connexio, quæ in mathematicis. Magna ingenii subtilitate & perspicaciâ opus est, ut eæ velut juncturæ appareant.

XV. Ac de vi imaginatrice uberiùs fortasse quàm necesse erat.

Quod autem in Oratore, Poëta, Medico, phantasiam dominari identidem diximus, id non ita accipi volumus, ut artes præstantissimas ad animam sentientem omnino pertinere arbitremur. Phantasia in concipiendis, & exprimendis rerum imaginibus necessaria quidem est; sed inventio, delectus, cogitationum dispositio, mentis ipsius, non facultatis sentientis sunt fœtus. Judicium ergo adhibet Orator, nec invenit solum quod dicat, sed expendit, quæque invenerit, prudenter collocat. Nusquam adeo intelligentiæ, aut rationis vis elucet magis, quàm in facultate dicendi, cujus ut reliquarum rerum fundamentum est sapientia. Nam in omni parte orationis, ut vitæ, considerandum.

M. Tull. est, quid deceat. *Cum enim ita Oratori dicendum sit, ut probet, ut delectet, ut flectat: probare necessitatis est, delectare suavitatis, flectere victoriæ. Sed quot officia Oratoris, tot sunt genera dicendi; subtile in probando, medium & temperatum in delectando; vehemens in flectendo. Is igitur est Eloquens, qui & humilia subtiliter, & magna graviter, & mediocria temperatè potest dicere. Quod quidem est per magni judicii, & summæ facultatis perspicere quid in re, de qua agitur, positum sit, & in personis, & eorum, qui dicunt, & eorum, qui audiunt, quodve genus dicendi sit adhibendum.*

CAPUT SEXTUM.

De Memoria, & reminiscentiâ, ubi de judicio.

V Is illa animi, quæ rerum imagines per sensus internuntios ad interiorem aut communem transmissas, aut ab ipsâ expressas phantasiam excipit, memoria solet appellari; cujus vim incredibilem, aut naturam, aut sedem consequi animo vix possumus. Cum autem bestię meminerint, & acceptas à phantasiam imagines custodiant, & quamlibet longo itinere diductæ ad assuetas sibi sedes revertantur: cumque aliquando vis morbi, casus ex alto, Nicotianæ fumus, aut alla quævis causa memoriam aut deleat funditus, aut plurimum labefaciet: vix negare possumus, quin ea vis ad sentientem animam pertineat, eaque sit nobis cum bestiis communis: præsertim cum in iis phantasia non desit, quæ rerum imagines vel excipit, vel exprimit. Quamquam sedes, vel locus imaginum, quæ phantasmata dici solent, nondum satis est exploratus. Sed non continuo negandum est quoddam rei perceptæ vestigium, vel substantiæ cerebri, vel ipsis impressum esse spiritibus; quod ubi aut calore, aut vapore aliquo, aut humore excitatur, iterum phantasiam pullat, tumq; meminisse dicimur.

Quan-

Quamquam illud cum Fabio mirari satis non possum, subito res vetustas tanto ex intervallo repetitas reddere se & offerre: nec tantum requirerentibus, sed etiam spontè interim: nec vigilantibus, sed etiam quiete compositis magis. Quid, non hæc varietas mira est, excidere proxima, vetera inherere, hesternorum immemores, acta pueritiæ recordari?

II. An fortè duplex est in nobis memoria; una intellectualis, quæ ad mentem; altera organo affixa corporeo, quæ imaginatricem consequitur? Ea quippè imaginatione percipimus, quorum in sculptæ sunt cerebro imagines, ut circulum, domum, quæque sub sensus veniunt omnia. Sed infinita propè sunt, quæ nullis possunt corporeis notis aut figuris signari; ut cogitationes & affectiones nostræ, mens ipsa, Deus, veritas, sapientia, beatitudo. Nihil itaque probabilius dici potest, quam memoriam in nobis esse vel intellectualem, vel sensibilem. Illa in Angelis, & animis separatis manet, tametsi ea non re, sed cogitatione tantum ab ipsâ mentis substantiâ distinguitur. Nec fortè necesse est ad congenitas imagines, vel ex sensibilibus excultas, & menti infixas confugere: cum mens in æternæ veritatis luce res intelligibiles intueri possit, eo quidem modo, quem alibi ex sancto Augustino fusè exposuimus. Nam in ea quidem est opinione S. Doctor, ut putet res intellectuales esse animo semper præsentis, sed eas non esse in memoria, nisi postquam didicimus; nosque earum meminisse, cum nostrarum cogitationum, & modi, quo res ipsas intelleximus, recordamur. Mens igitur, rerum invisibilium intus tenet imagines: deinde se cogitasse meminit: adeò ut ipsarum cogitationum maneat quædam in animo vestigia: tandem id quoque menti succurrit, quo ea modo cogitaverit. Hinc illa requirimus, quæ antè sunt à nobis intellecta: non quòd eorum species in memoria sint reconditæ: quæ enim potest esse aut veritatis, aut dilectionis, aut sapientiæ imago? Sed vestigium quoddam manet præteritæ cogitationis, quo ad rem ipsam jam antè perspectam ducimur. Hoc utique S. Aug. cum multis in locis, tum libro 10. Confess. luculenter docet. *Tu dedisti, inquit, hanc dignationem memoriæ meæ, ut maneas in eâ: Sed in quâ ejus parte maneas hoc considero. Transcendi enim partes, quas habent & bestia, cum te recordarer; quia non ibi te inveniebam inter imagines rerum corporalium: & veni ad partes ejus, ubi commendavi affectiones animi mei, nec illic inveni te. Et intravi ad ipsius animi mei sedem, quæ illic est in memoria mea; quoniam sui quoque meminit animus. Nec ibi tu eras; quia sicut non es imago corporalis, nec affectio viventis, qualis cum latamur, contristamur, cupimus, metumus,*

6.7.

meminimus, obliviscimur, & quidquid hujusmodi est: ita nec ipse animus es: & commutantur hæc omnia, tu autem incommutabilis manes super omnia, & dignatus es habitare in memoria mea, ex quo te didici. Quo autem modo in ea habitet, alibi explicat. Nempè ut numerorum, dimensionumque rationes, & leges innumerabiles, quarum nullam corporis sensus impresfit: quia nec ipsæ colorata sunt, aut sonant, aut olent, aut gustata, aut contrectata sunt. Nec imagines earum rerum reconduntur in memoria, sed res ipsæ, cum eas nos intellexisse meminimus. Nam ipsa cogitatio transiens per disciplinas, quibus eruditur animus, memoriæ commendatur, ut sit, quò redire possit, quæ cogitur inde transire. Quamvis si ad memoriam cogitatio non rediret, atque quod commendaverat, ibi non inveniret, velut rudis ad hoc, si cut ducta fuerat, duceretur; idque inveniret, ubi primum invenerat: in illa scilicet incorporea veritate, unde rursus quasi descriptum in memoria figeretur.

III. Memoria rerum sensibilibus iterum duplex statui potest: una est nobis cum belluis communis, & necessariâ quadam phantasmatum connexionione continetur. Altera est cum judicio conjuncta: tum ex multis, quæ cerebro sunt impressa phantasmatis, mens ea seligit, quibus indiget, reliqua, quæ turmatim erumpunt, abigit, & quasi repudiât: eaque reminiscencia propriè vocitatur. Illam in bestiis vigere, hanc uni homini propriam esse merito contenderim. Meminerunt bestię cum phantasmata eo ferè ordine, quò subierunt, connexa solent recurrere: at se meminisse nec percipiunt, nec quæ sibi opus sunt, rejectis aliis eligunt; nec abdita quærunt, aut inventa recognoscunt. Idem ferè iis accidit, quod nobis, dum aliò intenti consuetas præcès recitamus, aut Chelym pulsamus, aut quid aliud ex consuetudine agimus. Nam voces omnes, aut modos eodem tenore, non electione quadam aut judicio, sed magis ex ipsâ phantasmatum serie non interrupta efferimus. Quòd si fortè acriorem animi intentionem adhibere volumus, tum sæpè accidit, ut hæsitare aut resistere videamur: atque illa mentis intentio phantasmatum cursum plerumque remoretur.

IV. Quo id modo fiat, ingeniosè quidem præter cæteros explicare mihi videtur P. Fabry. Sensum omnem putat motione quadam perfici: hanc vel affectionem, vel impressionem in sensu interiore factam percipi, atq; ejus vestigium per fibras, quibus cerebri moles constat, in regionem phantasmatum, seu memoriæ locum sic transmitti, ut hinc faciliè ex aliqua occasione ad communis sensus organum remeare, & novum sui sensum possit efficere. Itaque locus imaginum in ea cerebri parte, quæ ab organo sensûs cõmunis non procul removetur, omninò

omninò est collocandus. Substantia cerebri, ut omnes ferè viventium partes, ex infinitis fibrillis constat. Hæ porrò vel sunt principes, & in longum productæ; vel secundariæ, quæ præcipuis fibris instar lanuginis adhærescunt: ferè ut in plumis avium cernimus, quarum fibræ majusculæ alias minusculas, ut ramulos emittunt. Neque abhorret à verisimili in minutis illis, & transversis fibrillis phantasmata quasi seriatim & ex ordine sic disponi, ut quàm minimo momento agitari possint, & sensûs principis organum motione quadam percellere.

V. Jàm illæ fibrillæ, & molles, & teneræ, & plicatiles quamlibet impressionem, aut figuram faciliè excipiunt. Quòd si tamen mollius quàm par sit, cerebrum fuerit, ut in ipsius infantibus, vestigia faciliè impressa citiùs expunguntur. Si crassiores sint fibræ, aut rigidæ, aut alienis humoribus obstructæ, ad motum minùs erunt expeditæ. Itaque sint tenus, flexibiles, liberæ. Non ea sit tenuitas, quæ citiùs frangatur: tenacitatem quandam habeant, quò impressa vestigia diutiùs servare queant: nec tamen tanta sit, quæ motum prohibeat. Si rigidiores sint, ut citò moveantur, impressam affectionem retinere non poterunt. Quò major erit tenacitas, hoc major erit adhibenda animi contentio, ut rei imago vel affigatur vel eruatur.

VI. Nam qui molles habent cerebri fibras, citò discunt, sed citiùs oblivisci solent: contrà qui tenacioribus præditi sunt, firmam habent memoriam, non facilem. Si molles sint & tenaces, sed minùs subtiles, tardiozem efficiunt memoriam, non celerem: Nec quæ reposcuntur imagines faciliè exhibet. Cum fibræ principes sunt densiores & nimium compactæ; tum secundariæ, quæ inter majusculas intercipiuntur, sunt breviores, & magis interruptæ, ac minus fœlix memoria. Tot enim velut nodis fibrillæ sunt intercisæ, ut longam seriem phantasmatum continere non possint. Sed tum sæpè est acrius judicium: nec longior phantasmatum series vim ipsius, aut attentionem prætervolat, ut iis plerumque evenit, qui laxiori principum fibrarum textura donantur. Longiores enim sunt fibrillæ secundariæ, quæ plura phantasmata in eadem velut acie disposita complectuntur. Horum impetu sæpè judicium abripitur, nec ullus est considerationis locus; neque adeò nova succurrit cogitatio, quæ torrentem illum sistere possit, aut reprimere. Nec ferè quicquam magis memoriam conturbat, quàm aliorum plexuum, aut fibrillarum occurfus. Nisi enim exercitatio diuturna accesserit, vis memoriæ occurfu alterius fibræ confunditur, & quasi in bivio constituta, inter diversas phantasmatum series suspensa hæret. Hinc fit, ut si fortè rei alius meminerimus, quæ circumstant omnia simul animo occurrant: ut hominis

vultus, habitus, quæ tum confabulatio fuerit, qui aderant unâ, & alia benè multa ob seriem illam phantasmatum non interruptam, in memoriam rediguntur.

VII. Atque ex hoc velut fonte defluxit memoria artificialis, quæ certas sedes, aut imagines, aut loca ex ordine ita disponit, ut menti lumen quoddam afferant. Quanquam ars illa hanc habet vim, ut memoriam, quæ in nobis est à natura, confirmet, non ut eam si nulla sit, pariat, & procreet. Neq; tamen id negaverim, subesse artem aliquam, juvari; ratione naturam. Nam ut præclare nos admonet Fabius, plurimum in hac parte valent, tum mentis intentio, & velut acies luminum à prospectu rerum, quas intuetur, non averfa: tum in iis, quæ scripsimus, complectendis, aut quæ cogitavimus, continendis, exercitatio, compositio, & divisio. Omnium quidem potentissima est exercitatio. Nihil enim æquè vel augetur curâ, vel negligentia intercidit. Magna quoque vis est divisionis. Nam qui rectè dividerit, vix poterit in rerum ordine errare. Non dissimili ratione, quæ benè composita erunt, memoriam serie sua ducent. Nam sicut facilius versus ediscimus, quàm profam orationem, ita profam vinctam, quàm dissolutam. Illud quoque sapienter consulit idem Auctor, ut quisque lisdem, quibus scripserit ceris, ediscat: sequitur enim vestigiis quibusdam memoriam, & velut oculis intuetur, non paginas modò, sed versus propè ipsos, qui tum dicit, similis legenti.

VIII. Verùm naturalis memoria, & ea maximè, quæ est homini propria, quæque mentis imperio subditur quodammodò, longè est præstantior ea, quæ serie quadam phantasmatum continetur, quantumvis vel arte, vel exercitatione adjuvetur. Hanc enim habet vim memoria cum judicio & ratione conjuncta, ut menti non adimat delectum rerum & verborum; eique integrum sit illas cerebri fibrillas excitare, quæ idonea exhibeant phantasmata; quæque sunt ex usu suo componere aut sejungere; quæ in abdito latent velut in lucem proferre; confusa digerere, obscura illuminare. Quo id modo fiat, ne vix quidem suspicari possumus. Nisi fortè peringeniosa P. Fabri conjectura placet. Is quidem supponit, sensum ita cum motu esse conjunctum, ut distinctum sensum affectio, seu motio satis valida, obscurum itidem sensum, tenuis & debiliior efficiat motus. Atque in hoc mentis ipsius ratiocinium & vis posita est, ut ex confusa notione in distinctam & claram seipsam promoveat, quam sensus vegetior, & major motus, & phantasma magis expressum statim subsequitur. Quare tum illustrantur phantasmata, cum ex obscuris & confusis fiunt clara & distincta: quod utique citra novam mentis attentionem

non efficitur. Quo enim cumque modo id fiat, certum est acrimen-
mentis intentionem plurimum ad memoriam conferre. Illa in or-
dinem phantasmata digerit, altius imprimit, atque ea selsigit, quæ
ad usum suum sunt magis accommodata: dum fibrarum apices, quasi
clavicymbali claviculas celeritate incredibili pulsat.

IX. Quanta sit hujus memoriæ vis in Oratore præsertim, viz
animo consequi possumus. Tenere quæ didiceris, ut ait, Tullius;
in accipienda causa, quæ ipse cogitaveris; omnes fixas esse in ani-
mo sententias; omnem descriptum verborum apparatus; ita audire
vel eum unde dicas, vel eum, cui respondendum sit, ut illi non infun-
dere in aures tuas orationem, sed in animo videantur inscribere.
Quin etiam illa extemporalis dicendi facultas, quæ in oratore maxi-
mè excellit, non alio, ut loquitur Fabius, videtur mentis vigore
constare. Nam dum alia dicimus, quæ dicturi sumus, intuenda sunt.
Ita cum semper cogitatio ultra id, quod est, longius quærit: quidquid
interim reperit, quodammodo apud memoriam deponit: quod illa
quasi media quædam manus acceptum ab inventione, tradit elocutioni.
Ex quo quidem intelligimus aliud memoriæ genus ad dicendi artem;
aliud ad cæteras disciplinas requiri. Illa cum inventionibus acumine
conjuncta magnam animi celeritatem, spirituum mobilitatem, textu-
ram cerebri subtilem postulat: cum memoria, quæ firmè continet re-
rum imagines, quæque ad docendum est necessaria, fibrarum contex-
tum paulo crassioorem, spiritus magis sedatos & compositos requirat.

X. Hinc fit, ut qui ad docendum magis sunt idonei, ad dicen-
dum minus comparati sæpè videantur. In probando acumen, in dis-
ponendo industriam, in narrando brevitatem, & lucem adhibere
possunt: & si hoc satis est ad persuadendum, nihil obstat, quomi-
nus oratores habeantur, nec quicquam amplius ab iis requirendum:
si modò sint ad pronuntiandum expediti, in cogitando acuti, usu,
auditione, lectione, literis subacti, ingenium non desit, ratio, dili-
gentia. Atque hac dicendi copia abundarunt veteres philosophi,
quorum dicendi genus erat liquidum, fufum, profluens; non exile,
aridum, concisum ac minutum. Hinc Cicero dicendi facultatem ex
intimis sapientiæ fontibus fluere; ideoque aliquandiu præceptores
eosdem fuisse morum, atque dicendi, nec tantum se debere scholis
Rhetorum, quantum Academiæ spatiis, frequenter testatus est. Ac
Demosthenem constat, principem omnium Græciæ oratorum dedisse
operam Platoni, ut Periclem Anaxagoræ auditorem fuisse. Nec tanta;
si Quintiliano credimus, M. Tullio fuisset ubertas, si ingenium suum
confecto fori, non ipsius rerum naturæ finibus terminasset. Quæ enim
intelligi saltè potest eloquentia hominis optima nescientis?

XI. Dixerit aliquis, si studium sapientiæ oratori tam est necessarium, quid causæ est, cur nemo ferè ex philosophis oratoris laudem sit consecutus? Neque enim alia vitæ secta, ut loquitur Fabius, longius à civilibus officiis, atq; omni munere oratoris recessit. Quis enim philosophorum aut in judiciis frequens, aut clarus in concionibus fuit? Responderi potest complures philosophos, ut Democritum in physicis, Platonem, Aristotelem, Theophrastum, in rebus, de quibus disputaverunt, eloquentes, & in dicendo suaves, atque ornatos fuisse. Multa etiam his cum oratoribus esse communia, docendi rationem, probandi subtilitatem, cognitionem rerum plurimarum. Nam dicendi virtus, nisi ei, qui dicit, ea, de quibus dicit, percepta sint, extare non potest. Verum alia fortassè ingenii vis in oratoribus, alia in philosophis dominatur. Hi quippè rerum cognitionem, & disputationum copiam sibi vindicant; Illi eadem, de quibus philosophi tenui & exiguo sermone disputant, cum omni gravitate, & jucunditate explicant. Philosophi ad docendum oratores ad motus animi vel inflammandos, vel extinguendos videntur aptiores. Cum autem orator, quæcunque res inciderit, quæ sit dictione explicanda, prudenter, & compositè, & ornatè, & memoriter dicat, cum quadam etiam actionis dignitate; in hunc diversas, & penè dissociabiles ingenii dotes una convenire necesse est; memoriam firmam, facilem, expeditam cum incredibili animi celeritate conjunctam. Neque enim de omnibus penè rebus variè copioseque dicere poterit, nisi scientiam habeat rerum plurimarum, sine qua verborum volubilitas inanis, atque irridenda est. Tenenda est, inquit Cicero, omnis antiquitas, lexemplorumque vis, neque legum, aut juris civilis scientia negligenda est. Neque enim quisquam in eo disertus esse potest, quod nesciat.

XII. Quare firma & tenaci opus est memoria, quæ fibras cerebri aptè dispositas, non ita subtiles, sed fixas & constantes; spiritus non multum incitatos exigit. Atque id etiam requiritur, ut rerum vestigia altius impressa, non statim deleantur: nec sine discrimine sese offerant; distincta sint, non confusa; ut in iis accidit, qui celeri & concitato animo præditi sunt. Et tamen nisi velox oratori & penè præceps ingenium contigerit, vix præcipuæ sui muneris parti satisfaciet. Quomodo enim hominum mentes vel ad iram, aut ad odium, aut ad dolorem incitabit, vel ab iisdem hisce permotionibus, ad lenitatem misericordiamque revocabit, nisi eosdem animi motus ipse induerit? Neque enim fieri potest, ut ait apud Ciceronem Antonius, ut debeat is, qui audit, ut oderit, at invideat, ut pertimescat aliquid,

aliquid, ut ad fletum misericordiamque deducatur, nisi omnes hi motus, quos orator adhibere volet iudici, in ipso oratore impressi esse, atque inusti videantur. Neque incendere animos audientium acri & vehementi quadam incitatione poterit, nisi inflammatus ipse, & ardens accesserit. Quod quidem vis non ingenii solum, sed etiam animi, & naturalis quidam dolor efficit. Quamobrem quibus adest ardor ad impellendas iudicum mentes, dummodò prudentia eos non deficiat, illi multò plus proficiunt, quàm qui docent tantummodò. Atque id perrarò, aut nunquam evenit, quod à Cl. viro sapienter observatum video; ut quæ duæ sunt summæ in oratore laudes, una subtiliter disputandi ad docendum, altera graviter agendi ad animos audientium permovendos, eidem homini à naturâ tribuantur. Qui enim plus ingenio celeri, & ad concipiendas rerum imagines idoneo valet, iidem vegetam habent & promptam vim illam formatricem imaginum, quæ citò percipit, & exprimit rerum species. In iis partes cerebri tenues sunt, admodum subtiles, & mobiles, spiritus itidem valde concitati; iidem ad excogitandum sunt expediti; parvo momento exandescunt, aut aliis animi perturbationibus commoventur. Quos igitur excipiunt affectus, in aliorum mentes faciliè transferunt. Qua quidem ratione fortius persuadere solent. Plerique enim audientium impetu quodam animi & perturbatione magis, quàm iudicio aut consilio reguntur. Ac plura multò homines iudicant odio, aut amore, aut cupiditate, aut iracundia, aut dolore, aut lætitia, aut spe, aut timore, aut aliqua permotione mentis, quàm veritate, aut præscripto, aut juris normâ aliquâ, aut iudicii formula, aut legibus. Verùm etiam cerebri & spirituum temperiem alia consequuntur incommoda, quæ tamen studio, arte, imitatione, diligentia, usu possunt superari. Ninium quandoque extra præscriptos limites excurrit ferax ingenium; minus fideli donatur memoriâ; cogitationes suas plerumque adhuc crudas & malè digestas effundit. In summâ ubertate est luxuries quædam, quæ stylo, ut diximus, est depascenda. Contra in iis, qui ad docendum nati videntur, sunt omnia. Sed de his jam nimis multa; nunc ad alia pergens.



CAPUT SEPTIMUM.

*De appetitu sentiente, nec-non de vi motrice
in univ^{er}sum.*

I. **O**Mnis sensus cum appetitu quodam & vi motrice conjunctus videtur. Quæ enim sensum deliniunt, gratam; quæ offendunt, molestam commotionem efficiunt. Hinc voluptas & dolor, quæ toto corpore diffunduntur. Ac frustra videretur sensus à natura nobis concessus, nisi vi motrice donaretur, quâ posset, quæ sibi apta sunt, consequi, aut incongrua, refugere. Unde cum in ovo pullus formatur, si corculum ejus acu pupugeris, statim id se se contrahet: quòd cum sensu adhuc obscuro, vis motrix juncta sit & connexa. Idem in musculis omnibus cernere est, qui compuncti sese contrahunt: adeò ut negari vix possit, quin eadem sit in animalibus vis sentiens & motrix. Nam sensus omninò inutilis foret omni potentia motrice destitutus. Ac sentire quiddam est majus, quàm seipsum movere. Quòd si igitur animal in se habet sensus principium, cur non & motus? Neque objectum per sui imaginem, aut impressionem in organo factam eos potest motus efficere, quos in vehementi perturbatione animi cernimus.

II. Duplicem porrò ut sensum, sic appetitum seu animæ sentientis impetum licet distinguere; naturalem videlicet, & animale: sensus exterior appetitum habet suum, quo grata prosequitur, ingrata refugit: unde ex præsentia rei jucundæ vel molestæ is commovetur appetitus, qui toto corpore diffunditur. Tum verò voluptate quadam pars affecta perfunditur, cum faciliè & perfectè operatur: hic enim est appetitus omnis finis. Quòd si illa operatio impediatur, tum affectio molesta erit, doloris nomine insignita, quæ ad tantum potissimum referri solet: Tametsi ad omnes sensus dolor pertinet.

III. Sic omnis continuitatis interruptio dolorem, ut restitutio in integrum voluptatem creat. Nam hæc ut plurimum dolorem subsequitur, eaque sensim acquiri solet. Hinc evigilantibus lux molesta est, sed paulatim assuescimus, tumque ea sensum jucundè afficit: colore temperato, ut viridi delectamur, non item nigro, quòd nimium præceps, & abrupta sit mutatio. Ex aspero tamen sono in lenem transitus est jucundus, quòd demulceat sensorium, & molestiam auferat. Cum gustus & tactus sit necessitas major, horum est acerrima

voluptas. Fames aut sitis eam, quæ percipitur gustu, delectationem prævertit: nam importuna illa vellicatio etiam irritamentis quæri solet, ut molestiam pariant, quæ non sine delectatione expellitur. Quæ ex calore aut frigore in tactu oritur voluptas, magis est subita, & sensibilis, quàm quæ ex partium antè divulsarum coadunatione. Dum nos scalpimus, quæ nobis incommoda sunt corpuscula, non sine aliquo voluptatis sensu expellimus; sed hanc lancinatio quædam cum dolore conjuncta statim excipit. Itaque affectus illi, qui ad corpus tantum pertinent, à dolore, ut docet Gassendus, per cupiditatem, in voluptatem quandam desinunt. Nam cupiditas, quæ doloris amotionem molitur, hoc utique est vehementior, quò magis naturæ interest, ut se, aut suum genus tueatur. Sic defectus alimenti famem, aut sitim procreat. Doloris autem amotio aliqua voluptate conditur, quò animal se ad doloris causam eximendam comparet.

IV. Tres igitur sunt præcipui affectus singulis ferè partibus congeniti: dolor, cupiditas, quæ cæca est, ac plerumque indomita, & voluptas. Hi quidem citra ullum judicium, vel opinionem etiam ab infantibus excitantur. Horum absentia dicitur indolentia. Neque hoc loco necesse est admonere, voluptatibus sensuum mximis fastidium esse finitimum. Sic gustatus quod valdè dulce est, citò aspernatur ac respuit: & unguentis moderatis diu delectamur, quàm iis, quæ summa suavitare sunt condita. Nam ut optimè Tullius: Quæ maxime sensus nostros impellunt voluptate, & specie primâ acerrimè commovent, ab iis fastidio quodam, & satietate abalienamur.

V. Hi quidem affectus sensum aliquem semper consequuntur: cumque adsunt objecta, quæ partes corporis vel jucundè movent, vel molestè lancinant, vix ulla possunt ratione declinari, nec necesse est, ut imaginatio intercedat vel opinio. Contra qui ab appetitu sensitivo manant affectus, non antè commoventur, quàm objectorum impressiones per externos sensus ad interiorem traductæ notam aliquam habeant aut bonitatis, aut malitiæ. Cum enim res aliqua nudè & simpliciter percipitur, tum facultas cognoscens partes agit suas: nec appetitus commovetur, nisi res eadem aut utilis, aut noxia, sive ex naturali quadam cognitione, sive ex organorum, & totius corporis fabrica, sive ex usu aut consuetudine judicetur. Tum enim affectio ipsa primùm nervorum origines, deinde in musculos, & præcordia cum impetu diffunditur, quò rem ipsam amplecti, si congruat, aut fugere & declinare possit, si noxia, & incommoda videatur. Spiritus nervorum incolæ per sensus ad phantasie organum introrsum.

feruntur, sed appetitu commoto iidem reflectuntur, & in nervos quasi repercussi manant.

VI. Quamobrem hos affectus ipsa imaginatio parturit: nam potentia motrix cum sensu, qui eam determinat, est omnino conjuncta, nec forte ab ea, nisi cogitatione divellitur. Vis enim motrix ibi residet, unde motus primum incipit. Quæcunque igitur sit phantasia sedes, eadem est appetitus, & motricis facultatis radix: quæ se se latius diffundit, ut motus inceptos perficiat. Neque hoc loco quærendum puto, quæ organa hos velut appetitus sentientis impetus primum excipiant, & in partes corporis distitas perferant; an spiritus ipsi, an prima nervorum exordia, aut partis medullaris fibrillæ, quæ sensum in nervorum funiculos indurantur: ea quippè longiore egent disputatione. Quanquam non video, cur à recepta Medicorum penè omnium, & Philosophorum sententia recedamus, aut spiritus animales, ut motuum omnium opifices, & præcipua animæ sentientis organa non agnoscamus. Quæ autem in contrarium opponit D. Fabry, quòd spiritus non magis sint animati, quàm sanguis; atque, ut sint partes sanguinis magis tenues, & raræ, & mobiles, non idcirco vi motrice donantur; uti nec aer, qui admodum est rarus & tenuis; hos utiq; nec sub sensu cadere, nec ullà posse experientia demonstrari; sed commune esse ignorationis asylum, atque ita res obscuras per obscuriores demonstrari. Istà, inquam, & alia hujusmodi plurima non tanti sunt, quæ nos à communi & recepta opinione dimoveant. Cum vix ulla functio animalis his sublati explicari possit, nec sensus, nec motus, nec affectio ullà viventium, ut suis locis ostendemus. Vim autem elasticam & vegetam, in tenui quadam aëris substantia inesse, ut summam mobilitatem in igne, & lumine; in magneticis profluviis & aliis infinitis, jam tot experimentis confectum est, ut in dubium id revocari non queat. Nec video, cur intellectu adeò sit difficilis substantia tenuis, & actiosa; aut non satis superque fuerit hujus naturæ subtilis & penetrantis existentiam & innumeris penè effectibus demonstrasse. Et quidem, ut alia omittamus, explicatu arduum est, quomodo nervi in sua origine moveantur; cumq; adeò sint molles & teneri, quæ fieri potest, ut partes corporis aut distitas, aut tam graves pondere; ad sua principia adducant. Commodius sanè id negotii datur spiritibus, quos phantasia determinat, & in nervos emittit. Illa quidem celeritas est mirabilis, qua impressio ab objecto per sensuum organa, ad phantasiam traducitur; species boni aut commodi exprimitur; appetitus commovetur; spiritus cum certo delectu quosdam nervorum funiculos potius quàm alios subeunt. Verùm ea lege partes cere-

cerebri, nervorum & muscutorum fibræ sunt coagmentatæ, ut certæ & determinatæ motiones cognitionem, ut ita dicam præticam statim consequantur, quæ incredibili celeritate executioni mandatur. Quod quidem summo artificio disposita corporis fabrica, nervorum tensio, spirituum ignea, lucida, & mobilis substantia efficit. Quin & implantati musculus spiritus, appetitus nutum, vel imperium expectant. Huc adde leges motuum mechanicas, & ordinem ab auctore naturæ præscriptum; nam ut in Republicâ benè constituta, sic in corpore pars quæq; quod sui est muneris, ritè exequitur. Quamobrem nervi ex infinitis propè funiculis, aut fortè tubulis constant, qui in ipsa origine tanquam in radice divisi, in quolibet nervo, ut in trunco collecti, rursus in ipso itinere sparguntur, & in suas quique partes abeunt. Nec temerè aut sine discrimine spiritus à phantasia modificati & directi nervorum fibrillas subeunt, & varias corporis partes propelluntur, atque in eas tendunt, quarum maxime interest. Sic viso suavi cibo, statim spiritus in nervos gustatorios defluunt, aut in eos, qui ductus salivales stringunt, & salivam movent.

VII. Cum autem hujus admirabilis machinæ cor sit velut rota primaria, quæ reliquas tuetur & regit, hinc fit, ut in omni ferè appetitus commotione spiritus in nervos cordis impellantur, qui illius motus certa ratione moderentur. Nam id contrahi solet, aut dilatari, ut passio vel appetitus motio exegerit. Illius est sanguinem vel cum impetu propellere, vel retinere, ut vis imaginatrix faciendum conceperit. Præterquam etiam spiritus animales plus æquo incitati, aut repressi æquabilem sanguinis motum pervertunt. Cum pars corporis aliquo afficitur commodo vel incomodo, tum quidem est grata, vel injucunda sensatio; sed suavis illa motio in cor ipsum vel pectus non redundat, nisi vis imaginatrix percussa appetitum excitet. Nam quæcunque sit mali causa, nihil propterea cor movetur, nisi ipsa intervenerit phantasia; quantumvis aut viso præcesserit, vel auditio, vel etiam recordatio. Sed ubi vis imaginatrix aliquid addiderit, ut quod illud commodum diu sit duraturum, aut secus; quod permagni intersit illud prosequi, aut fugere, statim spiritus in cor immittit, qui sanguinis motum accelerent, aut inhibeant. Quia etiam per fibras nerveas vasa sanguinis varie stringit aut distendit, & juxta ideam conceptam exagitat. Sic perturbati spiritus fluctuationem in sanguine excitant, & cor ipsum per interjectos nervos juxta imaginatricis præscriptum motus suos inflectit.

Et lege severa.

Quæ signat plectrum, numerosa corpore reddit.

Cum itaque omnes appetitûs sentientis motus in pectus redundare, & cor ipsum agitare videantur, hinc fit, ut complures Philosophi appetitus sedem in corde collocarint, quòd eo loci vim suam potissimum exerat. Ubi anima est omnis affectus expers, tum sedata est, & tranquilla, instar aquæ stagnantis. Sed ubi spirituum affluxu, & rei jucundæ aut molestæ incurfu commovetur, tum ferè ut aqua lapidis injectu, motuum recurrentium velut undulatione quadam agitur. Qui enim ad cor aut alias partes cum impetu à phantasia vibrantur spiritus, ad eam recurrunt, aut novi è sanguine celerius moto elaborantur, qui rei imaginem corroborant, & appetitum vehementius concitant.

VIII. Hinc passio à nonnullis, ut à Cassendo definitur, commotio animæ in pectore, ex boni, vel mali opinione, vel à sensu ipso excitata. Sed nihil necesse est appetitus sedem in pectore, aut corde reponere: Cum principium motûs sit in ipsa nervorum origine. Brevior & tutior ab Honorato Fabry affertur passionis definitio, motus appetitûs ex affectione sensibili. Nam ut sæpè dictum est, sensus ipse motricem potentiam determinat. Nec demum affectuum descriptio, quam affert Cartesius, videtur omninò contemnenda. Sunt, inquit, perceptiones, aut sensus, aut motiones animæ, quæ ad ipsam referuntur animam, quæque à spirituum motu procreantur, foveantur, & roborantur. Omnis, inquit, animæ, functio, perceptio quædam; est autem perceptio duplex: una passionis, altera actionis nomine signari potest. Illa sic inest animæ, ut aliunde dependeat, atque à rebus ipsis proficiscitur: cujusmodi est omnis cognitio, quæ latiore significato passio dicitur, quòd in animo excipitur. Altera, nempe actio in potestate animæ est, quæ seipsam ad agendum determinat: hoc utique nomine omnes voluntates designantur: quamquam eæ sunt quoque perceptiones quædam; quod enim volumus, id etiam percipimus. Jam passionēs ut à nobis transeantur, non sunt actus voluntatis, & eo modo à nobis percipiuntur, quo res ipsæ sensibiles; unde & sensationes quædam obscuræ dici possunt, non claræ & distinctæ perceptiones. Sed melius tamen motiones appellantur, quòd his affectibus commoveatur animus, & vehementer concutiat.

IX. Hi porrò aut animi motus, aut perceptiones, in ipsa sic terminantur anima, ut neque ad res extra positas, neque ad corpus ipsum referantur. Sunt enim perceptiones nostræ in triplici differentia constitutæ. Quædam ad objecta, ex quibus manant; aliæ ad corpus, ut fames & sitis: aliæ demum ad ipsam referuntur animam, ut

ut amor, & voluptas. Primæ dicuntur sensationes; proximæ sunt affectiones naturales; tertiæ sentientis appetitus commotiones, aut passionēs. Et quidem non aliud anima sentit, quàm motum sensûs organo, aut cerebro impressum. Hunc tamen ad rem ipsam, ex quâ motus defluxit, omninò dirigit, & quasi reflectit; unde alia est luminis, alia soni perceptio, & ad res ipsas sic ea referimus, ut non tam motus ab iis profectos, quàm eorum causas, nempe facem, vel tubam nobis sentire videamur. Cum autem spirituum in cerebro agitatio inter dormiendum sæpè, & interdum cum vigilamus, non aliter animam afficiat, quàm cum à rebus ipsis percellitur, hinc fit, ut circa illas perceptiones, quæ ab objectis manant, aut quæ ad corpus pertinent, aliquando; sed nunquam circa affectiones ipsas, aut passionēs proprias animus decipiatur. Nam fieri potest, ut sibi videre, vel audire videatur, quod nec videt, nec audit; sed nunquam voluptate, aut tristitia, aut ira se affectum sentit animus, quin si dem simul affectibus commoveatur.

X. Postremò spirituum agitatio cum passionibus conjuncta; hos motus turbulentos tum ab ipsis animæ actionibus, quæ voluntates dicuntur, tum à sensuum perceptione discriminat. Non quòd res ulla percipiatur, citra aliquam spirituum in cerebro agitationem: sed illa placida est, & tranquilla motio. Verùm ubi appetitus vehementius concitatur, statim & sanguis fluctuat & spiritus tumultuantur: hinc fit, ut vehementes illos motus vix animus possit componere. Nam agitati spiritus non statim subsidunt, nec sanguinis æstus facillè sedantur. Hinc pugna carnis & spiritus, dum anima velut in contrarias partes distrahitur. Timor ex. gr. cor & spiritus contrahit, & in eas mittit partes, quæ corpus ad fugam præparant. Mens contra sibi fugæ dedecus proponit, periculum in fuga, & alia hujus generis plurima, quæ audaciam excitent. Ac primum fugam impedit; nam imperium habet in eas corporis partes, quæ motum exequentur: sed spirituum, aut sanguinis fluctuationem non eadem facilitate potest compescere. Hinc pugna animi & corporis; dum timor partes corporis ad fugam comparat, atque id ab animo penè impetrati. Contra ratio pertendit, nullam esse in fuga salutem, nec tantum imminere periculum, ut non sit aliquis defensionis locus; victoriæ gloriam, fugæ dedecus exaggerat. Itaque vel audaciam, si potest, excitat; vel certè partes jam ad fugam compositas, pro imperio sistit, & ad pugnam obfirmat. Et quidem passionēs corpus ad certos motus disponunt; ut ira ad feriendum; quin & animam eò ducunt, & inclinant, quò ipsum corpus inlectunt; sed mens semper manet sui potens, etsi quandoque esse-

effertatas passionēs nequit coercere, reluctari tamen potest, & certas vitæ leges sibi proponere, à quibus possit ratione dimoveri. Atque in hoc vis animi consistit maximè, ut passionum impetu non abripiatur, sed certis judiciis ac velut legibus vitam instituat, quibus tanquam armis idoneis utatur, & perturbationibus resistat: quæ quidem judicia multò erunt potentiora, si veritate ipsa, quàm si sola opinione fulciantur. Hæc si defecerint, alienis, & quasi mutuatitiis uti compellitur. Neque enim ut corporis, sic appetitus motus pro imperio regit: sed arte, & industria ibi opus est. Objecta sibi exhibeat, quæ cum motibus oppositis sint conjuncta, ad hæc acrius attendat necesse est. Cumque sæpè accadat, ut ex multis, quæ sese mutuo excipiunt, cogitationibus, aliæ excitatam passionem reprimant, aliæ non item: atque interdum perturbatio antè coercita statim reviviscat, manente adhuc, quæ prius fuit, spirituum, & sanguinis dispositione: hinc fit, ut animus miserè inter contrarios affectus divisus videatur. Præsertim cum motus corporis aut retinet, aut certè inhibere nititur. Is quippè non despoticum & plenum in sentientem appetitum habet imperium, neque ejus motus ad arbitrium aut incitat, aut reprimat. Non quòd animus si experiri vires suas velit, aut longa exercitatione, aut meditatione, aut doctrina munitus non possit etiam vehementes perturbationum æstus coercere. Quamvis enim spirituum, & sanguinis agitatio partes corporis ad certos motus determinet, simul & mentem ad consentiendum his motibus illiciat; eaque commotio satis validè animum percellat, eique tam sit præsens quàm res ipsæ, quæ in sensus nostros incurrunt: ita ut animus vix possit ad motionem sibi conjunctam & præsentem non attendere. Nihilo tamen minus ea est animi vis, & summum in corpus imperium, ut voluntates suas, aut perceptiones certis spirituum, vel nervorum motibus à naturâ illigatas, ad alios quoque motus transferat, & velut in libertatem sese quodammodò afferat. Sic ubi loqui volumus, linguæ, labiorum, & aliarum partium musculos longè majore celeritate contrahimus, vel adducimus, cum ad intellectum vocum, & significationem mens ipsa intenditur, quàm si varietatem sonorum singillatim expenderet. Et tamen voces ex hominum arbitrio & instituto significant; atque ex natura sua nihil quàm sonos menti repræsentant. Sed tantum valuit consuetudo, vel exercitatio, ut mens nostra non ad varios syllabarum sonos, non ad characterum figuras, sed magis ad res ipsas soleat attendere. Sic varii fibrarum, aut spirituum motus, qui animo certa repræsentant objecta, & quasdam commovent passionēs, vel quandoque ex accidenti possunt alios & longè diversos animi motus excitare, Quod

si id ipsum in brutis experimur, ut verberum metus, & institutio quædam, spirituum, & nervorum motus cum certis objectorum impressionibus à natura conjunctos omnino divellant & in alias transferant; quanto id magis in homine ratio, & industria efficient? Id certe est cani naturale, ut visa perdice in eam, si possit, impetum faciat, vel ad scopeti explosionem fugiat: & tamen ita canes quidam institui solent, ut ad conspectum perdicis maneant immoti, & audito bombardilis sono statim in perdicem involent. Quid ergo, an ratio in homine quantumvis imbecillo, vel cultura animi, vel industria id præstare non poterit, ut mens adversus objectorum impressiones se obfirmet, nec passionum æstu abripiatur? Atque ut ratio non possit pro imperio tumultuantis appetitus motiones sedare: ea certe quandam artem adhibebit, & solertiam; intentionem suam aliò convertet; aut passiones alias excitabit; in quædam intuebitur objecta, quæ phantasiæ interventu appetitum certa ratione commoveant. Sic pupillæ dilatatio, aut contractio, animæ imperio non subest. At si volumus aciem oculorum in objecta longius distita intendere; tum ampliatur pupilla: ut arctatur, cum rem oculis propius admovemus. Non dissimili ratione cordis, sanguinis, spirituum motus non ita sunt rationi subiecti, ut cum libuerit, incitentur, aut frangantur: sed circuitu, aut flexu quodam opus est; attentio mentis, solertia, diligentia, cautio, usus, exercitatio sunt adhibenda. Motus saltem corporis, quos passionis æstus penè extorquent, sunt retinendi.

XI. Ista quidem & alia hujus generis plurima, quæ illustris affert Cartesius, magna ex parte mihi videntur vera: atque id omnino optandum esset, ut ea tot paradoxis non aspersisset, quæ vix homini erudito, & libero judicio cuncta perpendenti probari possunt. Cujus generis sunt quæ de præcipuâ animi sede excogitavit, quam in ea cerebri glandula, quæ conarion, aut pinealis dicitur, constituit. Multa de variis hujus glandulæ motibus, quos spiritus undequaque confluentes procreant, comminiscitur: adeo ut nihil ea mobilius fingi possit: cum ad nutum ipsius animæ inflectatur; cumque objectorum impressiones, passionum æstus, phantasmatum incursum illam in omnes partes versent. Si quid reminisci volumus, mens illam huc illuc contorquet, donec spiritus per eam subeuntes, in eum cerebri locum incurrant, in quo rei vestigium delitescit. Hæc sanè, quæ suo loco erunt excutienda, sunt miraculis proxima: tantam scilicet in illo corpore esse mobilitatem: cum id plexui membranoso sit affixum, nullis nervis, aut fibris præditum. Ne id quidem nunc velim expendere, an ventriculi cerebri sint velut promptuaria quædam

spirituum animalium, qui hanc glandulam jugi motu velut flatu quodam impellant. Illud magis me movet, quod omnem bestiis perceptionem, sensum, passionem adimit. Neque ullum, ut mihi videtur, ex iis, quæ sensu & experientia colliguntur, principiis, aut dilucidius, aut certius potest usurpari, quàm bestias esse ut organis, sic facultate sentiendi instructas. Neque enim clarius est canem oculis præditum esse, quàm visu: verum ista suo quæque loco expendemus.

XII. Id vero magis ad institutum nostrum pertinet, quod de passionum usu distinctè, & enucleatè explicat: eas videlicet ad salutem, & conservationem animalium esse à natura concessas: cum corpus ad rerum utilium prosecutionem, & noxiarum fugam comparant, simul & animam in eisdem motus inclinant, & ducunt. Eam yero utriusque partis animi velut luctam & pugnam, dum pars superior, quæ ratio dicitur, inferiori reluctatur, omnino esse fictitiam, & ex falsa opinione ductam: est enim animus indivisibilis, neque in partes ullas scinditur. Eadem quippe vis & sentit, & intelligit: omnes animi appetitiones ad voluntatem pertinent, aut potius sunt ipsæ voluntates. Atque hinc omnis error defluxit, quod corporis & animi functiones non satis distinctæ fuerint, & perpensæ. Quidquid enim rationi repugnat, ad corpus pertinet: cum scilicet glandula pinealis in unam partem ab anima, in aliam à spiritibus impellitur. Et quidem ii spiritus, qui per sensus subeantes in cerebro imprimuntur, & phantasmata dici solent, voluntati ipsi non plurimum adversantur: tametsi actiones mentis plerumque conturbant. Sed qui passiones commovent, voluntati persæpe resistunt: quod glandulam aliò inflectant, quàm vult animus; hinc diversas in anima facultates, appetitus distinctos, & sibi inensos finxere. Ita quidem Cartesius, cui planè non assentior.

XIII. Nam in communi sententia permaneo, vim sentientem ab intelligente omnino esse distinctam. Illam extensam, & corpoream existere, hanc spiritalem & indivisam; ad illam turbulentas appetitus commotiones; ad mentem simplices & puras affectiones pertinere. Nec necesse est, uti alio loco diximus, duas in homine aut formas, aut animas comminisci: cum vis sentiens rationali animæ subjiaciatur. Primum enim ipsa phantasmata penè ad arbitrium contuetur animus, ea regit, & cogit in ordinem: deinde affectus etiam moderatur, excitat, reprimit, & ad fines suos accommodat. Magno quidem argumento vim sentientem rationali animæ ex natura sua esse obnoxiam, neque ullam formæ, vel animæ habere rationem: sed potentia instar, aut facultatis esse, quæ formæ principis subest imperio.

Nam

Nam anima intellectualis per eam operatur ; eaque utitur ut instrumento. Atque ut in foetu ante animæ rationalis infusionem, formæ, vel animæ, uti in bestiis habeat rationem : quod speciem constituat, & primum sit omnium actionum principium : tamen ubi anima rationalis accesserit, huic omnino subiecta est ; neque amplius formæ, sed potentiæ munus obit. Quarundam enim functionum principium est, unde & potentia operatrix ritè appellatur : sed non forma dicenda est, nedum anima : quod alterius, & noblioris subsit regimini ; neque esse, aut naturam specificam homini largiatur. Nec potentiæ nomine qualitatem quandam, vel accidens intelligere necesse est, ut obijcit Cl. Willis : at principium quoddam operationis subordinatum, quodque non se ad agendum determinat, sed ab altiori pendet principio. At fortè vis illa sentiens non est aliud quàm spirituum quidam contextus, uti alio loco exposuimus.

XIV. His itaque omissis, quæ non sunt hujus loci, id meritò fortè quis contenderit, ex ea velut lucta, quam inter carnem, & spiritum ; inter rationem & appetitum sentientem experimur, omnino sequi, distinctas esse vires, quæ inter se colliduntur. Nam res eadem, & indivisa secum ipsa non pugnat. Non enim ut in cognoscendis rebus, ita in appetendis vis illa corporea menti obtemperat : ut corporea tota est, & circa curam corporis occupata, rationis dicto non ita est audiens, ut rationi semper obsequatur ; huic non raro prævolat, aut in suas partes, quâ vi, quâ blanditiis eam abripit, & sese, quantum potest, a mentis imperio subducit.

XV. Est igitur, ut optimè Cicero, animus in partes distributus duas, quarum altera est rationis particeps, altera expers. *Est enim in animorum omnium ferè naturâ, molle quiddam, demissum, humile, enervatum quodammodo, & languidum. Si nihil esset aliud, nihil esset homine deformius. Sed præsto est domina omnium, & regina ratio : hæc ut imperet illi parti animi, quæ obedire debet, videndum est.* Quo autem modo illa imperare debeat, hæc parere, docent philosophi. Cartesius firma & determinata judicia, ad vitæ institutionem necessaria esse decernit. Stoici vim quandam honestatis proponebant, cujus sumus natura studiosissimi. *Nam si honesti lumen aliquod aspexerimus, nihil est quod, ut eo potiamur, non parati simus & ferre & perpeti. Pericula adeuntur in præliis, non sentiunt viri fortes in acie vulnera ; vel sentiunt, sed mori malunt, quàm tantillum modò de dignitatis gradu dimoveri.* Quin etiam in vulgus insipientum opinio valet honestatis, cum ipsam videre non possint : itaque famâ, multitudinis judicio moventur, ut id honestum putent,

quod à plerisque laudatur. *Spartæ pueri, ad aram sic verberibus accipiebantur, ut multus è visceribus sanguis exiret, nonnumquam etiam ad necem, quorum nemo exclamavit unquam, sed ne ingemuit quidem.* Quid ergo, hoc pueri possunt, viri non poterunt? Et quod mos valet, ratio non valebit. Itaque consuetudo, exercitatio, pudor, amor gloriæ, & honestatis plurimum possunt ad corroborandum animum, & illius imperium stabiliendum. Sæpè enim videmus fractos pudore, qui ratione nulla vincerentur. Quare interdum imperare debet animus appetitui, ut Dominus servo, eumque vinculis & custodia arcere, ne turpiter sese efferat. Interim ut imperator militi: raro, idque in sapientibus viris, ut iustus parens probis filiis; ut nutu quod volet, conficiat, nullo labore, nulla molestia: Sæpius tanquam hosti, sic parti obsistet inferiori; contentionem, meditationem, magnitudinem animi, exempla illustria, tanquam arma adhibebit idonea: in omnibus certè officiis persequendis animi est adhibenda contentio. Nam ut onera contentis corporibus facilius feruntur, remissis opprimunt: simillimè animus intentione sua depellit pressum omnem ponderum, & perturbationum: remissione autem sic urgetur, ut se nequeat extollere. Quod quidem summi Oratoris de dolore perferendo præceptum patet latius. Omnibus enim perturbationibus simili contentione animi resistendum est. Ira excandescit, libido concitatur, in eandem arcem confugiendum est, eadem sunt arma sumenda. Sic omnia fugiendæ turpitudinis adipiscendæque honestatis causa facienda sunt. Nihil enim habet natura præstantius, nihil quod magis expetat, quàm honestatem, quàm laudem, quàm dignitatem, quàm decus.

XVI. Hæc quidem & politè & magnificè dicuntur à philosophis, sed vereor ut tot morbis animi sanandis satis apta sint remedia. Ac nisi bona indoles; educatio, cultura animi, exercitatio, longo usu confirmata accefferint, subtiles illæ, & ad tenuè elimatæ rationes, tot perturbationes, aut libidines nunquam reprimunt. Cupiditatem aliquam alia cupiditate, libidinem libidine elident: sed tot motus aut incendia, quæ in parte inferiore animi continenter emergunt, non philosophorum, qui virtutum inanes, verbis gloriari solent, sed Christianæ religionis præcepta, fides sincera, salutaris gratiæ auxilium sedare possunt, aut restringere.



LIBER SECUNDUS.

De

SENSUUM EXTERIORUM ORGANIS ET FUNCTIONIBUS.



Is explicatis quæ ad naturam & facultates animæ sentientis pertinent, nunc præcipua illius organa, & actiones sic tractabimus, ut omni penè contentione, & opinionum, quæ diversissimæ fuerunt, inquisitione prætermisâ, in iis potissimum immoremur, quæ recentiorum detexit industria, quæque, ut speramus, legentibus futura sunt voluptati. Ac primum de externis sensibus dicendum est, tum ad interiorum velut adyta penetrandum.

CAPUT PRIMUM.

De tactu, & illius organo.

I. Cum tactus sit ad tutelam animalis maximè necessarius, per corpus universum diffunditur, ac certius ex eo fit iudicium, quàm ex aliis sensibus, de quorum fide cum dubitamus, tactum ut iudicem, aut quasi fidissimum exploratorem solemus adhibere. In extima corporis cute is viget potissimum, ut corporum quæ circumjecta sunt, impressiones excipiat. Unde in visceribus, cerebro & intimis partibus obscurior, in cute extimâ est acrior, quò facilius à vicinis corporibus impellatur, atque eorum naturas, aut affectiones dijudicet certius. Ac nescio, an non levis illa à circumfuso aere & aliis corporibus pressio motum & vitam in nobis tueamur maximè, dum sanguinem & spiritum in jugi motione conservat, neve ij torpeant, vitali quadam pulsione continenter exagitat. Modificationes corporum, ut calorem, frigus, duritiem, fluiditatem, asperitatem, lævitatem tactu iudice habemus exploratas. Quod fieri vix posset, si illius organum altius esset in carne demersum. Contra, nisi idem tenui saltem involucre tegetetur, nimium exquisiti esset sensus, ac rerum externatum injuriis plus satis expositum. Hinc tactus organum, quodcumque illud sit, cuticulâ, seu epidermide munitur. Hæc cras-

fior est in pedibus animalium, ne corporum asperitate lædantur. Atque ubi ex morbo, aut aliâ ex causâ, cuticula è digitorum apicibus, vel manu detracta est, tum multò acrior est caloris aut frigoris sensus.

II. Ex his itaque fit probabile, præcipuum tactûs organum vel in cute ipsa, quæ tota ferè nervosa est; vel in certis corporibus cutim inter & cuticulam interjectis, quæ papillæ nervosæ à M. Malpighio vocantur, potissimum collocari. Quod quidem cum oculis microscopio adjunctis apertum videatur, nihil necesse est, longam hîc disputationem attexere de præcipuo tactûs organo, postquam vir Doctiss. rem totam autopsia, vel oculorum testimonio tam planè demonstravit.

III. Primum ille ex pede suis, agni, galli indici, & aliorum animalium rem ipsam suspicatus; in manûs volâ, digitorum apicibus, & aliis demùm partibus eandem ferè deprehendit papillarum structuram. Nam detractis unguibus, è subjecta cute oblonga corpuscula manifestè erumpunt, quæ ad extremam usque superficiem penetrant: adeò ut ungues & cornua nihil esse videantur, quàm appendices cum ipsius cuticulæ, tum papillarum nervosarum, quæ avulsæ fistulas velut excavatas in ipsis unguibus, & cornibus relinquunt. Inter illos velut tubulos mucosâ quædam, & nervosâ substantia cernitur, quæ unguum vel cornuum est pars mollior, & quasi parenchyma. Hæc sensim exsiccatur, & spatia implet inter fistulas enata. In avibus unguis exterior è cuticula, quæ eo loco squamosa est, & papillis è cutis subjectæ nervoso velut reticulo prognatis manifestè oritur. Idem in agni pede jam ante complures dies occisi observatur. Nam avulsâ cuticulâ cum reticulari involucri, simul unguis avellitur, ac nervosæ papillæ è subjectâ cute oriundæ, tanquam per excavatos illius tubulos productæ cernuntur.

IV. Itaque avium rostra, ungues, animalium cornua, ungulæ consimilem ferè habent originem. Ex cutis nempè involucri instar retis efformato, quodque mucoso humore perfunditur, nervosæ fibrillæ in fasciculum collectæ prodeunt. Hæ quidem unâ cum mucoso & nervoso humore jam solidiores factæ, cum cuticulâ, quæ in iis locis crassior est, in ungues, aut ungulas indurantur: cum videlicet, aut firmo fulcimine opus est, ut in pedibus; aut forti apprehensione, ut in rostris, & unguibus avium.

V. In volâ manûs, aut digitorum apicibus rugæ extant in certum digestæ ordinem, quæ detractâ cuticulâ nihil esse deprehenduntur, quàm papillarum capitella, quæ supra corpus reticulare assurgunt;

gunt, quæque in cute ipsa altas habent radices. His consimiles microscopii ope deteguntur in summâ parte manûs, & in reliquo ferè corporis habitu. Non dissimilem esse linguæ ipsius structuram proximo capite docebimus: ubi palam faciemus reticulari è corpore varias papillas assurgere, præcipua gustatûs instrumenta. Quare nihil probabilius statui potest, quàm fasciculos quosdam ex fibrillis nerveis, aut potius tendinosis contextos, quique ad cuticulam usque perveniunt, esse tactûs & gustatûs organa. Ac nescio an tenues illæ fibrillæ cuticulam ipsam magnâ ex parte non efficiant: quæ eò crassior est, quo papillæ sunt majores, & crebriores, ut in volâ manûs, & in pedibus avium cernere est. Nam detractâ cuticulâ, quæ eo loci est densior, papillarum grana ex aliis minoribus composita cernuntur. Sic extremæ quorundam animalium, ut bovis, & suis nares, & superiora labra copiosas itidem, & nigriores papillas exhibent. Atqui jam supra monuimus avium ungues, & brutorum ungulas è cuticula & papillis in longum productis concrevere. Quo etiam reticulare corpus, unde papillarum pedunculi assurgunt, crassius est, hoc papillæ longius proferuntur, ut in rostris, & unguibus avium. Nec ferè dubito, quin illæ in cuticulam abeant, ubi sunt tenuiores: atque ibi attritu aeris, & aliorum corporum crassiores factæ sensus penè sunt expertes: sed sublata, ut diximus, cuticulâ, exquisito magis sensu donantur.

VI. Ne illud quidem negari potest, quin ex papillæ sint nervorum aut tendinum quædam propagines è spinali medullâ, cerebro & cerebello, imò ut nobis videtur, è fibris musculorum prodeuntes. Quandoquidem, ut dictum à nobis fuit, sensus omnis, ut motus à nervis, & fibris tendinum, proficiscitur, ac nervis contusis, aut obstructis, sensus quoque in subjectis partibus tollitur. Nec mirum, si nervi in fibrillas penè innumerabiles abeant: cum idem ferè in plantis & arboribus contingat. Nam fibræ ex trunco in ramos, folia, & fructus tam numerosæ sparguntur, ut minus acriter intuenti omnino incredibile videatur, tantam fibrarum copiam à caule, vel trunco prodire potuisse. Accedit etiam, quod cutis, vel corii, quod temporis diuturnitate penè consumptum est, pars extima, non lævis modò & glutinosa, sed etiam in fibras innumeras dissecta, & sæpè quasi reticularis appareat: non aliter atque arborum folia, ubi pars carnosa fuit ab animalculis exesa, ac nihil præter fibras nerveas sibi mutuo intextas relinquitur.

VII. Ex iis confirmatur peringeniosi Stenonis de cutis naturâ sententia. Illam videlicet ex nervorum, arteriarum, & venarû ramulis magna ex parte esse contextâ; in eam vasa excretoria ex infinitis penè glandulis

dulis oriunda definere, per quæ sudor, & halitus erumpunt. Nam ut fatemur subtiliorem quandam per totum corpus fusam esse substantiam, quæ solidissima quæque corpora, ut ossa, ungues, cornua, membranas penetret, & attenuatas etiam corporis nostri particulas vel ex intimis visceribus secum abripiat: id tamen longè verisimillimum nobis videtur, sudorem, & crassiores halitus, qui continenter è cute exhalant, per arterias in glandulas miliares deferri, atque inde per vasa quædam his glandulis propria expelli. Quanquam Steno dubitat, an illæ glandulæ in cute ipsa, an sub ea deliteant. In carcharia pisce, seu lamiâ, & alio quodam ex canum genere, quem porco Salviani simillimum putat, & in plerisque piscibus deprehendit cutim crebris foraminulis ita esse pertusam, ut pressa humorem viscidum effunderent. Multa itidem vasa sub cute interdum apparent, quæ hunc liquorem excernunt. Sic in anguilla primum, tum in aliis piscibus prope initium spinalis medullæ, cavitatem in cute, quæ utrimque desinit in meatus usque ad caudam porrectos, variis tubulis & papillis distinctos observavit. Quanquam id nondum illi constare potuit, qui humor per eos meatus, ac tubulos erumperet. Id tamen non abhorret à vero, eum esse unctuosum, qui piscium in aquâ motum faciliorem efficit. Non secus ac naves solent axungia, aut pice obduci: sic enim reluctantis aquæ vim melius frangunt. In rostris piscium uberiores sunt hujus liquoris fontes; qui aquæ pressione fortius exprimuntur. In Raia innumerabiles maculæ subnigræ videntur, quæ vasorum sunt ostiola. Nam setam admittunt, quæ in vicinas, & conspicuas velut strias penetrat: humor limpidus, & unctuosus ex iis maculis pressione extunditur. Neque ullus ferè est dubitationi locus ejusmodi strias, aut tubulos totidem esse vasa lymphatica, quæ humorem excernunt viscidum, quique superficiem efficit lubricam. Etsi in aliis piscibus hæ maculæ non appareant; iis tamen non deesse verisimillimum crederim. Id quoque videtur manifestum, cutim animalium non modò ex infinitis nervorum, venarum, & arteriarum ramulis: sed partem ejus fortè maximam ex musculorum fibris esse contextam, quæ in Raia & canis marini cute crassiore non obscurè cernuntur. Id ipsum idem Autor in viperis, & serpentibus vidit. In hystrice vulgo *port epic*, cutaneus musculus omninò cuti continuus est; & unaquæque spinarum theca suas habet fibras motrices. Quin & in homine ipso musculorum abdominis tendines in cutim manifestè desinunt, in ea parte lineæ albæ, quæ est supra umbilicum. Facta sectione parallela & aliquot digitorum ab eadem linea distantia, cutis una cum subjecta pinguedine si à musculis separetur, tum fibræ

tendinosæ per mediam pinguedinem in cutim ipsam delatæ videbuntur. Idem in cubiti, in palmari, & passim in aliis musculis cernere est. Id etiam ex eo liquet, quòd cutis, ut tendines, in substantiam glutinosam coctione ipsa facessit. Magno quidem indicio, eam ex fibris tendinum maxima ex parte esse compactam. Quare membrana adiposa non aliud videtur esse, quàm adipis collectio inter fibras, quæ à musculis in cutim porriguntur, conclusa; neque ulla est communis muscutorum membrana; sed ubicunque cernitur, eadem nihil est quàm expansio tendinum, qui à diversis prodeunt musculis, & in cutim diffunduntur. Hinc plures membranæ vicinis sunt partibus per fibras connexæ. Sic pars media diaphragmatis cum vena cava, pleura, peritonæo continuatur; eadem duræ matris, & pericranii cum vicinis partibus connexio in fœtu cernitur. In canis marini dissectione peritonæum nihil esse præter elegantem fibrarum tendinearum contextum visum fuit: ex fibris aliæ stamen, aliæ subtegmen referebant; ac fibras illas ex incumbentibus peritonæo musculis proficisci idem author observavit. In Raia pisce fibræ tendinosæ, ut telæ alicujus stamina, à subjectis musculis ortæ cernuntur: quæ ita se mutuò intersecant, ut difficilis sit cutis ipsius à musculis separatio.

VIII. Ac de præcipuo tactûs organo, ex accuratis Malpighii & Stenonis observationibus tot dicta fuerint. Nec fortè difficile admodum erit, varias cutis & tactûs vitiiati affectiones ad suas referre causas: præsertim si cum Malpighio cutis ipsius fabricam diligentius intueri voluerimus. Primum enim sub cute infinitæ propè apparebunt glandulæ, quas doctiss. Steno miliares appellat, quod velut milii granula sint confertim dispositæ. Ex iis unaquæque sua venulâ, arteriolâ, nervulo, & vase excretorio instruitur, Sic in cute animalis pilosi, vasorum, quæ excretiora vocantur, ostiola inter pilos certo ordine digesta cernuntur. In digitorum apicibus, & volâ manûs, si cuticula detrahatur, excretoria vasa medio inter papillas loco, disposita cernentur. Quin & pelliculam vasis cujusque ostiolo appositam se vidisse testatur Malpighius, quæ fortè valvulæ munere defungitur: dum laxatâ sudori exitum præbet. Verùm non alibi clariùs elucescunt hæc glandularum excretoria vasa, quàm in labro superiore, & naribus bovis, aut suis. In iis quippè elatæ quædam arcæ nigris, & majusculis papillis conspersæ sese videndas præbent. Inter papillas latera patent foramina, per quæ sudor facilè exprimitur. Sub cute enim sunt copiosæ glandulæ suo quæque vasæ instructæ. Ac nigredo papillarum, quæ in pedibus, labro superiore, & aliis locis cernitur, non aliunde oriri videtur, quàm ex humore mucoso, quo retiformis

plexus in summa cute imbuatur, quique in certis locis nigrescit, ut in linguâ; in aliis albicat, ut in palato. Atque ex eo forsitan humore nigredo Æthyopum ducenda est. Nam in his nec cuticula, nec cutis ipsa nigro colore inficitur: Sed ater ille color à mucoso humore, & plexu reticulari videtur omnino repetendus. Hoc itaque certum videtur & firmum, sudorem per eas glandulas, & vascula excerni. Imò perspiratio insensibilis per ea foraminula omnino perficitur. Unde si manum calentem vitro crystallino admoveris, statim id nebulâ quadam inficiet. Nec fortè vapores illi, qui continenter è corpore expirant, aliundè quàm è glandulis subiectis oriuntur: dum serofus humor, quem arteriolæ inferunt, per vasa excretiora, ut inutilis amandatur. Nescio, an nervuli quoque, qui glandulis non desunt, liquorem suum nervosum, & spirituum vehiculum, in eas quoque partes deferant. Utcunque sit de liquore nervoso, certum est copiosiores esse in cute glandulas, quò tactu magis exquisito opus est, ut in plantâ pedis & manus volâ: quòd papillæ nerveæ hoc humore identidem perfusæ à nimîâ siccitate se tueantur, nec tam facilè callum ex nimio attritu generetur. Neque illud satis liquet, quo fieri modo possit, ut malè affecta in morbis viscera, & febrium in iis locis delitescences foci, per cæca cutis foramina expurgentur. Quâ enim viâ, aut quibus vasis noxii humores, aut fuligines glandularum vasa excretiora subire possent, aut tot membranas, carnes, pinguedinem penetrare? Longè id verisimilius videtur, humores vasis contentos, & perenni motu agitados per hæc emunctoria continenter expurgari. Hinc pluvio cælo, & gravedo, & hebetudo sensuum, & lassitudo plerumque oriuntur, quæ aut sudore, aut alvo solutâ tolluntur. Nam serum illud, quod in cutis glandulis exitum non habet, per glandulas, & vasa intestinorum viam sibi munit. Hinc docet Hippocrates in iis, qui rarâ sunt cute, ventrem esse tardiozem, quòd eadem materia, quæ per cutis poros excernitur, per alvum evacuari non possit.

IX. Jam ex his judicent Medici, an scabies, & aliæ cutis affectiones ex vitatis cutis glandulis, aut ex mucoso humore, quo summa cutis perfunditur, non oriantur potius, quàm ex malè affecto jecinoze? An rheumatismi interdum ex sero corrupto & acriore in iis glandulis aut subiectis partibus diutius retento non dimanent? Præsertim cum id genus morbi pluvio cælo nos plerumque invadat; cumq; sub initium per topica, ut aquam vittæ, interim sanetur; cum denique hic morbus per diuretica curètur optimè, quibus serum superfluum cum urinis expurgatur. Hæc & alia ipsi viderint Medici, qui morborum causas partium fabricæ & usui aptare debent. Quæcunque autem

Rheu-

Rheumatismi sedes sit: seu musculorum intervalla occupet serosa materies, seu panniculum carnosum à cute, vel subiectis musculis divellat: id veri simillimum videtur, latice serosum per arterias, & nervos deductum, in certa loca effusum aescere. Cumque sanguis effervescentis recrementa salina in iis locis deponit, tum si credimus Willisio, ex dissimilium particularum congressu dolores excitantur. Sanguinis enim motum nonnihil impediunt illius exuviae, aut recrementa certis locis defixa. Hinc tumor sæpè in parte affecta. Cum autem sanguis, quam prius ejecerat, materiem resorbet, & aliò traducit, hinc dolorum fiunt mutationes. Nec dissimilis causa arthritidem vagam procreat, nisi quòd recrementis sanguinis jam antè aliqua in parte stagnantibus succus acidior è nervis affunditur. Unde hunc morbum nec febricula, nec pulsus citatier, nec urina lixivialis comitatur; uti in Rheumatismo contingit. Sed paroxysmum sæpè capitis dolor, aut gravedo, aut vigiliæ præcedunt: quòd nervosus latex in acetosum degenerans hunc affectum creet. Cùm autem morbi materia non admodum crassa in locis patentibus sit exposita, sanguis eam aliò transfert; aut serum citò eluit, aut calor dissipat.

XI. Ac forsitan plerique dolores ex illa velut luctu tartareæ & acetosæ materiæ, & effervescentia quadam utriusque humoris nascuntur. Idem enim ferè hîc accidit, ac si spiritum vitrioli salis tartari per deliquium soluto affunderes. Nam humores unà conjunctos statim tumultuari notissimum est. Hinc quæ sale volatili prædita sunt, ut infusio stercoris equini in vino tenui; aut spiritus cornu cervi, & alia hujus generis, quæ concretum sanguinem fundunt, & blandam ei fermentationem conciliant, Rheumatismos sanare solent. Diuretica item & diaphoretica, quæ serum inutile evacuant. Simili ratione Arthritidem vagam levare oleo, cui lumbrici, aut ranæ, aut bufones sunt incocti, exterius adhibito, facillè crediderim. Postremò fieri potest, ut plerique tumores ex iisdem aut similibus causis in cute emergant. Cùm scilicet sanguis ebulliens partes minùs congruas in cutem effundit, quæ sanguinis circuitu auctæ in tumorem assurgunt, donec ea materies aut calore in minutiores partes concisa diffusetur; aut si crassior sit, in abscessum abeat; aut certè à sanguine, saltem magna ex parte, resorbeat.

XI. Quamobrem id facillè crediderim, vagos, & atroces illos Rheumatismi dolores è succo nerveo degenerare, & corrosivo interdum proficisci. Cùm enim is succus spiritu volatili, & salino, qualis est in spiritu sanguinis extillato, abundet: si fortè accidat, ut ex pravo victu, aut ex impedita transpiratione deprimatur, & sal fixior dominetur,

ut in aceto fieri alias diximus: tum is liquor fiet acrior, & graves dolores procreabit. Hinc sæpè ulcera, & apostemata maligni moris, ut loquuntur, præsertim in nerveis partibus & glandulis nascuntur: cum liquor nerveus evedtis sale, & sulphure fit acrior. Sic cancer, seu carcinoma fortassis ex contusione in mammis mulierum interim excitatur: cum humor nerveus ibi restagnans aut corrumpitur, aut acescit, spiritu volatili axhalato; aut aliena sibi è sanguine asciscit corpora. Hinc strumæ, schirri, & maligna prodeunt ulcera: maximè cum partes è vitiatò sanguine, aut salinæ, aut sulphureæ, aut terrestres unà conjunguntur. Hæc quippè in emunctoriis nervorum, nempe in glandulis, aut juxta tendines, & membranas plerumque oriuntur è liquore nerveo, qui stygius & aeris evasit; quique, ut observat Willisius, primò tenuis est & aquosus, post crassus & corrosivus: hinc se vidisse hominem testatur, cujus sudor tam acris evaserat, ut indusium exederet, & friabile efficeret. Cùm is liquor in tumorem non concrefcit, convulsiones, ut diximus, & vagos interdum procreat dolores.

XII. Quo autem modo spiritus vini Rheumatismos, tumores etiam calidos, & inflammationes curet, non adeò explicatu facilè videtur. An calore suo, & partium tenuitate discutit, & resolvit? An potius, ut videtur eruditiss. Henrico Sampson, spiritus vini, balsamum Sulphuris eo modo præparatum, quem secundo de corp. affectionibus libro exposuimus, aut utriusque mistura per crebras aliquot, ut loquuntur chymici, cohobationes, seu repetitas distillationes facta, sulphureis & spirituosis corpusculis cutim penetrant, & sanguinem coagulatum fundunt, circulationique idoneum efficiunt, dum noxias particulas sibi consociant, easque secum abripiunt. Non dissimili modo, qui cum munitis ferro calceis in glacie solent, ut in Bataviâ decurrere: dum ventus gelidior præcordia occupat, gangræna interdum afficiuntur: quæ cum incipit, non vini spiritu, qui alias in hoc morbi genere magnâ cum utilitate usurpatur, sed nive ad ventrem nudum adhibita sanatur. Hæc siquidem noxias particulas, & necrosim molientes ad se rapit. Sic pars ambugta non frigida, sed calidiori potius aquæ immergitur, aut igni propius admovetur, aut cepæ succo licet acri & calido illita sanatur. Quid, quod balsamis non ritè maligna curantur ulcera; sed magis salinis & venenosis: ut aqua, quæ unâ æruginis, duabus vitrioli partibus imprægnatur. Quo quidem remedio acerrimos etiam oculorum dolores sanatos vidi. Sed vitriolum album, & ærugo plurima, eaque fervida aqua sunt diluenda. Sic Ophthalmiæ sal plumbi, quem Saturni saccharum vocant, utiliter adhibetur: dum salinæ & acidæ particulæ oculo impactæ cum similibus, quæ
in

in sale plumbi insunt, iisque potentioribus, conjunguntur. Sic hæ-
 morrhoides inflammata per cepam assatam, vel aurum fulminans cum
 sulphure mistum sanari solent, Quod succus cepæ paulò acrior, &
 nonnihil acidus, uti sales Armoniacus, & tartareus, qui in auro ful-
 minante insunt, humorem sibi homogeneous faciliè ad se trahant, &
 cum eo permisceantur. Neque id curiosius inquiri, an partes horum
 medicaminum intus penetrent; an potius concreti humoris particulæ
 quasi foras erumpant, ut cum similibus consocientur? An fortè inter
 eas sit mutua quædam actio, & reactio, qualem inter acidus, & lixi-
 viales sales cernimus; qui diversi quidem sunt, sed amici, nec inter
 se contrarii? Hinc morbi, qui ex acidis oriuntur, per lixiviales, &
 volatiles plerumque sanantur: uti fusè alias diximus, atque in hujus
 operis decursu idemtidem ostendemus. Hinc pleuritis, angina, oph-
 thalmia & alia inflammationum genera, quæ ex acidis, & coagulan-
 tibus ducuntur humoribus, per spirit. urinæ, salis Armoniaci, quæ-
 que multo abundant sale volatili, ut finum equinum, excrementa
 hirundinum, sæpè curantur. Sic non externis modò, sed etiam in-
 ternis ulceribus sulphuris balsamum adhibetur. Nec ferè dubium
 ulli esse potest, quin ob eandem partium cognationem, morbi interdum
 in animalia transferantur. Cujus generis exempla aliquot at-
 tulimus, l. 2. de corporum affectionibus. Sic D. Boyle refert figuli
 filium strumis ulcerosis laborantem canis lambentis lingua ita sana-
 tum esse, ut morbus in canem ipsum commearit. Scorpionum mor-
 sus vel ab oleo scorpionum, vel ab ipsis eodem in loco contusis
 eadem ratione curantur. Sic vivi bufones, imò & pulli admoti bu-
 bonibus venenum ad se trahere perhibentur. Longior sim, si ex mor-
 bis omnibus, qui tactus organum infestant, atque ex iis, quæ utiliter
 adhibentur remediis, quantum ea ratio pateat, demonstrare fusius
 aggrediar: adeò ut non minor fartasè aciditatis, & acrimonix, quam
 primarum qualitatum, nec minor similitudinis, quam contrarietatis
 habenda ratio esse videatur. Quid enim in curando erysipelate Hel-
 montii remedium jam vulgare, & multis experimentis firmatum,
 linteam videlicet sanguine leporis longa venatione defessi imbutum,
 vel ad calefaciendum, vel ad exsiccandum virtutis habere potest: cum
 adhibetur, ferventis aquæ fumo admovendum, quò sanguis leporis
 emolliatur. Quam vim bufonis aut caro, aut sordes vomitu ejectæ, l. 2. de
 eo quo alibi ex Helmontio diximus modò, adversus pestem aut ve- Corp. Aff-
 nenata ulcera habere possunt? Ubi sordes illæ exsiccatæ, unà cum feci,
 bufonis cadavere itidem exsiccato, simul contusæ, cum cera subjecta
 permixtæ, & subactæ, vel collo appendi, vel tumoribus, aut malignis
 ulceribus

ulceribus instar emplastri solent adhiberi. Postremò, ut alios omittam cutis morbos, cum è sanguine concreto, & extra capillares arterias effuso inter cutem & cuticulam, maculæ oriuntur nigræ, seu id ex morbo, seu ex contusione contingat: quid aliud conijcere possumus, quàm sanguinem extravasatum acescere, ruptis aliquando ex contusione venulis? Nam affuso spiritu acido recenti sanguini, vel in venas vivi animalis injecto, statim sanguis concrevit, & atrum induit colorem. Cum levis est contusio, huic plerumque panis jam dentibus præmansus mederi solet. Et quidem è pane spiritum acerrimum leni calore exstillari jam alio loco diximus: & saliva videtur esse quasi quoddam universale menstruum, seu dissolvens, quod cum omni genere eliquorum permiscetur. Verùm de salivæ origine mox dicetur.

XIII. Ac nescio, an œdematosa & hydropica constitutio interdum ex vitio lymphæ in cutis glandulis secretæ non oriatur: ut vulnera fistulosa ex limpha in majusculis ductibus vitiatâ ducunt originem. Id quidem observat Kerkringius, quòd ubi fistulosum vulnus crus occupat, vinculo infra vulnus adhibito, fluxus humoris sisti soleat; & caro infra ligaturam intumescat. Contra accidit, cum ligatura est vulnere superior. Quòd humores per vasa lymphatica, quæ scilicet limpidum liquorem vehunt, à circumferentia ad centrum ferantur. Idem Auctor se deprehendisse testatur, in vitulo r. dierum ductum salivalem, qui à parotide, seu glandulâ sub auriculâ positâ ortus sese in buccas solet exonerare, versus laryngem deflectum, cumque is non haberet exitum, ingentem eo loco tumorem creasse lenta materia plenum. Atque hinc causas fistularum, quæ humores perpetuò effundunt, duci posse non immeritò suspicatur. Sed de his jam satis.



CAPUT SECUNDUM

De gustu & illius organo.

- I. **D**E linguâ aut gustatûs organo tres insignes Anatomici simul & eodem ferè tempore scripsêre, Malpighius, Fracassatus & Bellinus. Omnes, ut mihi quidem videtur, in eo consentiunt, præcipuum gustatûs organum in papillis nerveis, quibus pars linguæ superior scatet, esse constitum. Quod quidem Peripateticis minùs mirum videri possit; cum gustus ex Aristotele sit quædam species tactûs, Nam utriusque objectum sensorio admoveri debet. Res sapida

pida linguam altius subit, quàm res tactilis manum: Illa siquidem meatus linguæ penetrat. Hinc subita spirituum refectio à vini libamine: & post longam inedia non prius lingua vini spiritum, aut generosum liquorem attigit, quàm novas in nobis vires experimur. Interdum etiam evenit, ut ægri alimenta ipsa vomitu statim ejiciant: tametsi per aliquot annos vitam trahunt: ut non ita pridem in nobili, & honestissima muliere vidimus, quæ tamen satis commoda nunc utitur valetudine. Quocirca id faciliè crediderim, non aliunde defessis, aut à deliquio solutis vinum tam citò vires addere; aut moribundos etiam levi illius aquæ, quam imperialem vocant, haustu, interdum quasi reviviscere, nisi tenuissimum, quod est, & maximè penetrans nerveas papillas subeat, hincque ad nervos ipsos penè in momento pervadat. Quod quidem clarius futurum est, linguæ structura velut oculis subiciatur.

II. Linguæ substantia musculus est fibris innumeris instructus, quæ summa varietate disponuntur, quo flecti in omnes partes possit. Sunt quædam per totum illius ambitum collocatæ; sunt aliæ cæteris solidiores & rectæ, quæ linguam retrahunt; aliæ exerunt; torquent & versant complures; aliæ transversim positæ illius latitudinem contrahunt. Quædam ad perpendiculum in transversas incidunt, quæ linguæ crassitiem imminuunt; in musculos externos aliquot proferruntur; aliæ linguæ apicem deprimunt. Sunt quæ basim comprimant, inter quas pinguedo, & glandulæ complures interjacent. Et quidem linguæ centrum omni fibrarum genere instruitur; quæ variis potius motibus, quàm gustatui inserviant: neque enim res sapida tam altè linguam subire, totque involucria, quibus pars linguæ superior munitur, potest ullo modo penetrare. Nam præter extimam membranulam, quæ epidermidis aut cuticulæ loco haberi potest, huic subiecta est glutinosa quædam substantia, quæ ea parte, qua summam attingit membranulam, alba est, parte opposita nigrescit, & variis foraminulis est pervia instar reticuli. In hoc involucro nerveo & mucoso radices habent cornua, quæ in lingua bubula, & quorundam quadrupedum, tanquam dentes aprini assurgunt, quæque in apice linguæ sunt copiosa. In quem usum facti sint hi velut aculei, postea viderimus. Interim intendamus oculos in illas velut papillas, quæ omnium penè animalium, nè piscibus quidem exceptis, summam linguæ superficiem exasperant.

III. Hæ quidem detractis primis involucriis altius in nervoso & papillari corpore suas habent radices, iisque originem debent nerveæ

propagines, ut de tactûs organo jam supra docuimus : utriusque enim sensûs organa sunt inter se simillima. Neque, ut mihi videatur, linguæ bubulæ & animalium præcipuè ruminantium aculei diversæ admodum sunt naturæ ab unguibus, rostris, cornibus, pilis : è nervoso & mucoso involucro æquè prodeunt, atque ut ungues & ungulæ animalium, ita hi linguæ aculei ex multis velut virgulis compacti, ex reticulari & mucoso corpore jam solidiore facti & extimo linguæ involucro conerescunt. Nam si ungue detraxeris summam linguæ cuticulam, externum simul cornuum involucrum ea secum auferet. Avulsa autem cornua in nervoso, & mucoso corpore foveas relinquunt latiores : adeò ut cornuum vel aculeorum origo obscura esse non possit. Atque in eum videntur usum formata, ut ex palati glandulis humorem salivalem scalpendo exprimant, præsertim in ruminantibus. His etiam velut unguibus cibaria jam præmansa comminuuntur. Hinc magna in iis animantibus est ventriculi asperitas. Unde & Fabricius ab Aqua pendente dissecti hominis, qui ruminabat, intimam ventriculi superficiem valdè asperam invenit. Præterea, ut scitè observat Malpighius, hæc velut cornua è lingua quorundam animalium assurgunt, ne molliores linguæ papillæ ex continuo attritu, & asperioris cibi contactu indurescant, aut lacerationis adeant periculum. Nam in iis animantibus palatum est asperius. Quare per cornua interjecta cautum est mollioribus papillis : Non alia penè ratione quàm manuum digiti unguibus muniuntur, quò tutior fiat & fortior apprehensio. Neque enim, ut jam diximus, alia est cornuum, & unguum aut origo, aut natura : pluribus, & densis constant virgulis, ex involucro exteriori & reticulari corpore conerescunt : nam evelli non possunt, quin portio retis circumjecta laceretur. Ac demum nervæ papillæ, seu fibrarum fasciculi per majuscula cornua propagantur, & solidiores facti velut totidem ungues efficiunt, uti de ungulis animalium supra innuimus. Canis linguam dum microscopii ope acrius inspexit Fracassatus, duriores illos aculeos non animadvertit : sed molliores velut penicillos, qui affuso humore statim intumescebant ; in eum quippè videntur usum facti, ut humorem exciperent, eumque in papillulas, quibus lingua scatet, trajicerent. Hæ quidem papillæ in vivi etiam hominis lingua exertâ racematim dispositæ clarius apparent, quod spiritu turgidæ sui copiam faciant.

IV Ex his itaque palam fit præcipuum, ut tactûs, sic gustatûs organum in iis papillis, quibus superior linguæ area referta est, omnino esse constitutum. Nihil enim sunt, quàm funiculi, ex intima linguæ membrana, quæ mucosæ & reticulari subjecta est, prodeuntis.

Hæc

Hæc satis crassa, & quâ fibris carnosiss adhæret, lævis, nisi ubi nerveis fibris ex tertio & septimo pari, vel si nervorum conjugationes, ut à Willisio describuntur, sequi volumus, ex quinto & nono pari oriundis adnascitur. Pars illius membranæ superior infinitis velut papillis est aspera. Hæ quidem mucosam substantiam penetrant, & in linguæ extimam superficiem oblongo capitulo proferuntur. Suntque notante Malpighio in triplici differentia constitutæ. Primi generis sunt maximæ circa apicis latera, & superiorem linguæ aream, nec-non circa linguæ basim; in medio ubi albescit lingua, sunt rariores; in ipsa radice nerveis fibrillis appensæ videntur, quo minus de earum origine dubitemus. Papillæ secundi generis ex eodem loco prodeuntes, sub cujusque cornu radice interiore cernuntur: harum capitella mediocriter assurgunt, & nerveas emittunt propaggines, quæ cum radicibus cornuum occurrunt, & inter se committuntur. Has utique papillas aliæ minutissimæ, & conicam figuram imitantes circumdant. Ad radices dentium in buccis, nec non in radice linguæ, primi generis papillæ, sed figuræ paululum ab aliis diversæ videntur. Nec verisimile fuerit in solis primi generis papillis gustatûs organum esse positum: cum eæ sint rariores. Nec demum cum glandulis in radice linguæ, aut palato collocatis nervosæ papillæ confundi debent. Illæ enim compressæ mukum aut humorem præbent, & suo quæque donantur vase excretorio: nihil hujusmodi in nerveas pilas cadit, neque in iis ulli observantur meatus, aut foramina. Nec ferè defunt in ullius animalis linguâ: nisi fortè quosdam pisces exceperis. Verùm in iis lingua non diu sapores explorat: cum appulsus aquæ per branchias urgeat: nec fortè linguæ munus exerit; sed palati carnosî loco est; aut huic cartilaginosis vel ossei dentes inseruntur; aut si libera est, ut in delphino, suis papillis non caret, quæ sæpius in principio œsophagi, in membrana expansa, aut in palati fornice, ut testatur Fracassatus, observantur. Atque idem autor doctissimus suspicatur, puellas, quæ picâ laborant, & carbones aut alia hujusmodi vorant, papillas linguæ schirro quodam affectas habere, quæ moveri non possunt blanda motione ad gustatum requisita, nisi asperis, acrioribus, & insuetis corpusculis quantiantur. Hinc tabescunt plerumque. Utcumque ea res sit, penè id certum & firmum nobis videtur, in iis papillis sensorium gustatûs insidere, cum solutiimenti salinæ particulæ eas penetrant, palati verò glandulæ menstruum solvendis cibis idoneum suppeditant. Unde exerta lingua citò arefcit; quique dormiunt aperto ore, his lingua apparet aridior: cumque nos ad edendum comparamus, apicem linguæ

linguæ palato identidem admovemus, ut moveat saliviam; eamque diluendis cibis necessariam exprimat. Atque in hunc usum videntur tot oris glandulæ à naturâ comparatæ.

V. Hæc porrò, quæ de gustatus organo diximus, satis conveniunt cum iis, quæ ante aliquot annos in Academiâ Regiâ sunt observata, & diligentissimè à viris Clariss. explicata. Primum enim Leonis linguam duris aculeis armari compertum est. Hi duidem & substantiæ firmitate, & figurâ unguibus non dissimiles; ac versus fauces inflexi visi sunt: ferè ut cornua intus cava per microscopium apparebant. Adjunctas habebant velut moleculas quasdam è paniculo carnosio linguæ contextas, ad basim cujusque aculei collocatas. Multo ij majores erant in crassiore linguæ parte, quàm propè illius apicem. Sic Dromadarii lingua hujusmodi aculeis, sed paulo aliter dispositis munita cernitur. Nam versus radicem plura sunt velut puncta, variis quoque moleculis ita circumvallata, ut earum apices ab unoquoque centro averfi videantur; adeò ut si digito ad centrum promotò contrectentur, asperi sint; læves, si ab unoquoque centro digitum duxeris. Idque non abhorret à vero, ungues animalium ex eadem constare materia. Nam ut video in iisdem Academiæ ad historiam animalium destinatis, & publici juris jam factis commentariis observatum. Ungues Leonis quasi in fibras ita diducti apparuerunt, ut fibra quæque ex aliis minutioribus composita videretur. Fors est, ut hæc fibrarum divisio ex humoris defectu nasceretur: ut lignum jam exsiccatum facilius finditur, quàm cum nimio humore madescit. Unde in urso ungues non adeò fibrosi, sed ex substantia magis æquabili constare visi sunt, ac ferri instar attriti apparuere. Plus enim succi, vel humidus est in urso quàm in leone: unde pars interior pedis urso multum est densa, & saporis grati, ligamento subpingui, & candido persimilis. Ungues verò in leone & urso sic postremæ digitorum phalangi adhærescunt, ut fibræ omnes unguium non ab ossè suam ducant originem; tum enim sicciores essent, atque omni humore destitutæ inter se colligari vix possent. Quòd si etiam cum ossè tantum per ligamenta necterentur, non satis firma esset earum cohesio. Hinc radices unguium aliqua tantum sui parte cum ossibus cohærent; intus cavæ, & substantia quadam inter cartilaginem & ligamentum mediâ, in leone potissimum, refertæ apparuerunt: uti in jam laudatis commentariis dilucidè, & disertissimè explicatur.

VI. Quod autem ad salivam attinet, quæ dijudicandis saporibus est necessaria, hanc arteriæ suppeditant. Neque enim aliunde magnæ sputationes oriri, neque à nerveis aut membranis solis duci possunt, Fatemur quidem in glandulis, quæ salivam in ore præparant,

sopiosos

copiosos nervos, & exiles arterias existere. Verum id etiam liquet, sanguinem per arterias longè celerius deferri, quàm per venas refluxat; præsertim in his glandularum angustis. Hinc nervi in eum præcipuè usum videntur comparati, ut venulas stringant, aut laxent. Arctatis enim venulis major salivæ copia in oris cavitate effunditur; cum autem sanguis uberior in venas commeat, tum saliva parci- or exprimitur. Fieri etiam potest, ut sanguis duntaxat serosior per eas arteriolas commeet. Neque id negamus, nervos liquore spirituo- so irrigari, qui, ut videtur Silvio, promovendæ fermentationi est per- utilis. Nec demum saliva cum impetu in os profluit, ut sanguis per arterias propellitur. Quæ calidis & acrioribus constant particulis, hunc humorem magis proliciunt. Quo autem modo saliva excerna- tur, quis illius sit usus, unde tam larga salivatio sæpe oriatur, explicare antè non possumus, quàm ductuum salivalium, & glandularum, quæ in oris cavitate sunt plurimæ, structuram habeamus exploratam.

VII. Ductus salivales ante aliquot annos primus deprehendit Wartonius, qui de glandularum usu multa cognitione digna literis consignavit. Et quidem Warton ductus eos salivales detexit, qui è crassiore parte glandulæ maxillaris, è variis radicibus ortæ ad den- tes incisivos sub linguæ apice in conspicuas papillas desinunt. At paucis post annis Nic. Steno adhuc admodum juvenis, sed in disse- cando solertissimus, oris glandulas, & ductus salivales tam accuratè est persecutus, ut vix de earum usu sit ullus dubitandi locus. Pri- mum usurpatam à Sylvio præceptore suo glandularum in congloba- tas, & conglomeratas divisionem amplectitur. Illæ ex eadem & sui simili substantia compactæ, æquabili magis & rotunda superficie con- tinentur; vasa quædam lymphatica (ut eorum inventor Bartholinus appellat,) parte sui convexâ ut plurimum admittunt, quæ per glandulæ corpus dispersa, è concava glandulæ parte erumpunt, in trun- cos majusculos coeunt, ac demùm in ductum thoracicum à Cl. Pec- queto detectum maxima ex parte sese exonerant. Ac de his fufius agere ab instituto nostro alienum fortè videretur. Plures conglom- eratæ in oris cavitate sunt conspicuæ. Hæ quidem ex minusculis con- stant globulis per nervos, fibras, & membranulas inter se commissis. Vasa habent excretoria, quæ secretum humorem in aliquam effun- dunt cavitationem, ut in nares, oculos, os ipsum. Sic pancreas nihil est quàm conglomerata glandula ductu suo prædita, qui se se in duo- denum intestinum exonerat. Ac nescio, an hepar ipsum, renes, lien, cerebrum aliud quiddam sint, quàm conglomeratæ glandulæ. Verum hoc loco eas tantum persequimur, quæ in oris cavi-
tem

tem salivam profundunt, quæque ad diluendos alimentorum sapes plurimum conferunt. Salivares ductus interni sunt, & externi. Utrosque fusè describit Steno: neque necesse est in iis explicandis diutius immorari. Salivaris exterior in parotide radices habet, exitum in centro interioris buccæ; ductus in variis animantibus est diversus, in homine rectus est. Non dissimili ratione buccarum glandulæ aliter in homine, aliter in brutis sunt dispositæ. In homine labiorum circuitum ferè, ut grana uvarum cingunt, in brutis omnem implent buccarum superficiem: sic tamen ut nullam penè asperitatem intus efficiant vasorum ostiola, quæ sola pressione se produnt; & tamen ubi deteguntur, facillè setam admittunt, aut stylum. Quæ sub lingua, & ad illius latera sitæ sunt glandulæ, vasis itidem excretoriis donantur, sed angustioribus, quæque versus gingivas producta, ad unius ferè digiti ab ipsis dentibus distantiam terminantur; vix conspicuis, nisi premantur, ostiolis per tunicam oris hiscentibus. In cygno, anate, gallo indico hujus generis glandulas in linguæ basi, & ad illius latera, sub lingua itidem cum vasis excretoriis deprehendit Steno. Sic omnis palati caro nihil aliud est, quam conglomerata quædam glandula tonsillis continua. Hinc infiniti propè, & admodum exiles ductus, qui palati membranam, ut cribrum perforant. Hanc Schneiderus pituitariam vocat membranam, quod digitis pressa visceris humoris guttulas exprimat. Sic in avibus superior palati portio glandulis est conspersa: quodque carneo colore conspicuum est, & rimam cingit, id si presseris, vasorum prodet ostiola. In hujus substantiæ carnea parte priore duo sunt puncta, per quæ magna humoris candidi copia exprimitur, eaque in gallina stylum facillè admittunt. Idem Author in avium œsophago, & ingluvie hujus generis vasa plurima deprehendit. In cygno œsophagi tunica innumeris punctis, quæ humoris aquei guttulas pressa dedere, conspersa est: ut ingluvis album & viscidum humorem præbuit. Epiglottidis cartilaginem in homine & brutis tubuli penetrant à carunculis, quæ epiglottidi incumbunt prodeuntes, qui interiorem laryngis tunicam humore perfundunt. Quanquam conglomeratæ glandulæ & vasa earum, quæ salivam in os effundunt, sint ejusdem ferè naturæ; non nihil tamen inter se differunt: parotides interdum rubent; maxillæ inferioris glandulæ sunt pallidiores, alibi flavescunt. Deinde quædam uno vasse excretorio, ut parotidum, & maxillæ inferioris glandulæ; aliæ pluribus donantur; iisque vel exiguis ut palatinæ, vel longioribus, ut quæ sub lingua positæ sunt. In brevioribus vasis succus viscidior continetur. Interdum tamen & longiore ductu lenta pituita educitur. Mi-

to glandulas conglobatas in parotidis, maxillaris, & earum, quæ ad fauces sitæ sunt, glandulis contineri; è singulis lymphæ ductus, seu vasa spargi quædam excretoria aqueo humore plena, quæ in communem quandam glandulam tendunt; tum in ipso ex ea glandula exitu in unum vas satis amplum, velut in truncum conjuncta, & in jugularis dextræ & axillaris venæ confinium se se exonerant. Verùm his, quæ ad anatomiam pertinent, prætermisiss, salivæ naturam & usum persequamur.

VIII. Saliva nonnihil est viscida & subrica; minùs quàm aqua mobilis: cum aliis liquoribus facilius permiscetur; si leni calore exhalet, aliquantulum salis in vitro relinquit, hydrargyrum sistit quodammodo, atq; ut loquuntur Chymici, mortificat, quod oleosum quiddam acido temperatum contineat. Nam si credimus Sylvio, multum aquæ est in saliva, parum spiritus volatilis, minimum salis lixivialis, tantillum olei & acidi. Quæ autem aciditatem habent cum aliqua austeritate conjunctam, eadem salivam movent maximè. Cùm enim sanguinem figunt & coagulant, simul impediunt, ne serum cum sanguine misceatur. Illud adeò per ductus salivares uberius profluit. Id enim jam vulgatum est & tritum, sanguinem in venis concresecere, ubi liquor acidus per tubulum in venas canis injicitur, tumque membræ rigent quodammodo, & tenduntur. Contrà flaccidiora sunt, cum sal alcali, ut vocant, seu lixivialis, qualis est sal tartarari, immittitur; tumque sanguis fit fluidior. Cum eruditus Medicus Matthæus Pauli phlegma spiritus salis eo modo, quo Glauberus docet, præparatum, & austero-acidum per apertam venam canis vivi injectisset, incredibilem salivæ copiam ex ore animalis profluxisse, ac dissecto cane sanguinem coagulatum, & à sero secretum se observasse testatur. Hinc idem author suspiciatur in scorbuticis serum acidius esse, & interdum austerum, atque ut in melancholicis sanguinem esse crassorem, multo quidem sero perfusum, quod cum sanguine non exquisitè permiscetur. Hinc pulsus tardior, & debiliior; & uberior salivæ copia. Cùm autem serum illud ad gingivas, quæ molliores sunt, & humore madent, pellatur uberius, hinc in scorbutico gingivæ exeduntur, dentes vacillant, os foetet: quod saliva sit copiosior & acidior. Unde & dentes frustulatim erosi consumuntur, atque ab iis firmantur, quæ acida solent imbibere; aut temperare. Unde in biliosis & sanguineis dentes non ita exeduntur, atque in melancholicis, in quibus acidum dominatur. Quòd autem uberior saliva ex sero austero & acido profluat, ex iis, quæ mercurius, vel hydrargyrus efficit, idem Autor colligit: nihil enim est probabilius quàm aciditatem cum au-

steritate conjunctam in mercurio dominari. Nam & metalla penè omnia aciditate sua exedit; vitrioli, & salis additione copiosorem elicit salivam; parciorem verò, si sales Alkali, ut vocant, vel lixivales adjeceris, qui videlicet acidorum vim infringunt. Hinc qui in Carinthiæ fodinis, ex quibus multum hydrargyri eruitur, laborant; aut qui mercurium sæpius contrectant, iis plerumque morbis laborant, qui ex acidis sæpius usurpatis nascuntur, ut paralyfi, artuum tremore, & aliis hujus generis, qui nervosum genus infestant. Ac demum nonnulli testantur chymici è mercurio spiritum austero-acidum exstillari.

IX. Neque id tamen negaverim fieri posse, id quod doct. Willis tradit, mercurium tum vires suas potissimum exerere, cum in minutas particulas conciditur; ut cum salibus sublimari, aut præcipitari solet. Atque unctione ipsa cutis spiracula subit, & una cum sanguine permiscetur. Tum enim sanguinis massam conturbat, & coagulat; effervescentiam creat, ac sæpè in membranas ventriculi, & intestinorum impetum facit. Nam partes hydrargyri multum penetrabiles quaquaversum diffusæ, in fibras membranarum impactæ interdum tormina, vomitiones, dejectiones cruentas, & alia hujus generis dira procreant symptomata; ex mercurio in magna satis copia sumpto vix oriuntur. Sed in atomos exsolutus magnam, ut diximus, in massa sanguinis, & nervosis partibus stragem edit. Sæpius tamen sanginem coagulat, serum separat, cui facilius admiscetur. Cumque latex sanguinis tam incommodum hospitem eliminare per sudores, aut urinas non possit, quòd exilia cutis, & renum colatoria humor jam viscidior factus ex incoctis mercurii particulis subire nequeat interdum evenit, ut per arterias cœliacas protrusus diarrhœam, aut dysenteriam procreet. Per ductus salivales, qui magis patent, in oris cavitatem copiosius plerumq; ejicitur. Sed non raro evenit, ut sanguis sese expedire ab eo veneno vix queat; unde inlvarias partes impactus graves plerumque morbos creat. Interim cerebrum penetrat, succum nerveum inficit, & nervosum genus pessundat. At sæpius, ut dictum est, in oris glandulas, quæ & numero, & mole sunt maximæ, latex sanguinis mercurio imbutus effunditur, simul quidquid est sanguini infestum, atque ex longa fermentatione collectum ejicitur, ut vinum post fermentationem partes extraneas despumat.



CAPUT TERTIUM.

De Olfactu, & illius organo.

I. **M**agna est inter olfactum & gustatum cognatio: nam olfactu ex distillatione malè affecto, simul & gustatus aut tollitur, aut imminuitur; quæquæ nares blandè demulcent, eadem pleraque & palato sapiunt: adeò ut olfactus videatur à naturâ concessus, ut sit rerum, quæ gustari debent, velut explorator, ne temerè noxia degustemus. Hinc brutis, quæ herbis pascuntur, aut ex obvio vivunt, acrior quàm homini odoratus contigit: seu malâ victus consuetudine sit in nobis depravatus; seu potius ita visum summo artificii fuerit, ut homo ratione ipsa, & industria potiùs quàm sensu noxia ab utilibus distingueret; neve in ciborum delectum omninò intentus rationem minus quam par esset, excoleret.

II. Utcunque ea res sit: seu organum odoratus homini obtusus & debilius obtigerit, seu id ex intemperantia, & nimio carniùm, seu à naturali constitutione desciverit: hoc unum constat, olfactum penè gustatus gratia nobis esse à naturâ tributum. Quin etiam meritò dubitari possit, an idem sit utriusque sensus organum; cum uno extincto, alter penè aboleatur; cumque vel generosi liquoris, vel medicamentorum etiam odor fatiscentem stomachum, aut vires deperditas nonnihil reficiat, aut nauseam excitet, aut alvum interim subducatur. Ac videmus Oenopolas vinum odoratu statim explorare. Accedit illud quoque ejusdem nervorum paris, nempe quinti (si cum Wilisio nervorum numerum ineamus) quod gustatui famulatur, ramum ad olfactus organum pertinere. Hinc inter utrumque sensum tanta cognatio. Quanquam & ejusdem paris ramus ad oculos quoque pertinet.

III. Ex quibus, cum eo, quem mox laudavimus, authore colligimus magnam esse inter visum, olfactum, & gustatum affinitatem, ut ea tantum, quæ visu, & odoratu sunt explorata, degustemus. Fibræ etiam ex nervo primi conjugii oriundæ ad olfactus organum maxime pertinent. Duo quippè nervi insignes non longè ab ortu opticorum, ex parte cerebri medullari ducuntur, qui ad anteriores cerebri partes delati cavitare sua & magnitudine spectabiles in utroque sinu offis cribriformis, quod nimirum sumas narium partes occupat, dura meninge obvolvuntur: hinc fibrillas penè innumerabiles in narium cavitates fundunt, quæ os cribriforme penetrant, atque in membranam, quæ interiora narium succingit, sparguntur. In iis itaque potissimum nerveis fibrillis ex primo pari diffusis olfactus organum videtur

esse constitutum. Hæ quidem fibræ cum extra cranium erumpunt, ut reliqui nervi, tutelæ causâ, dura menynge muniuntur: sed intra cerebrum hoc non egent propugnaculo: cum sensûs tantum, non motûs sint instrumenta. Sic alter è nervis auditoriis, qui sensui duntaxat, non motui famulatur, nudus, & illius involucri expers cernitur. Nam molliores fibræ sensibilibus impressiones facilius excipiunt, easque communi sensorio tradunt. Præsertim cum spiritus animales, qui aut fibras velut tubulos implent, aut earum intervalla occupant, longè citius ab impulsu acrium corpusculorum commoveantur in molli & tenera cerebri textura, quàm si durâ matre nervi olfactorii in cerebro tegerentur. Sed ne acres effluxus tam mollem nervorum substantiam quid offenderent, cautum à natura fuit, dum fibrarum manipuli per narium anfractus huc illuc diffusi, non confertim, sed sparsim illa corporum effluvia excipiunt; neve turmatim in cerebri arcem irrumpant, os cribriforme adest præ foribus, quod iis aditum occludit. Postremò nervi olfactorii non solidi sunt, ut reliqui, sed magna cavitata præditi & humore semper madent, fortè ut acriora odorum effluvia demulceat, & quodammodò temperet. Unde in brutis, quæ herbis pascuntur, longè sunt ampliores, & majore humoris copia turgent, quàm in reliquis animantibus, ne jugi odorum, qui ex herbis exhalant afflatu, molle cerebrum quid detrimenti patiatur. Ita quidem de olfactûs organo acutissimè disputat Clar. Willis, qui in ea quoque opinione est, humorem serosum, qui continenter ex cerebri plicaturis gignitur, hos nervos, & eorum fibrillas expurgari. Non enim, ut vulgo creditur, humor serosus è cerebro per os cribriforme in nares defluit: cum os illud nullis foraminulis sit pervium, nisi quâ processuum, ut vocant, mammillarium, seu nervorum olfactui servientium surculi in nares penetrant. Adeò ut non alio itinere serosus humor è cerebro in nares, quàm per illas fibrillas, & duræ menyngis tubulos, tanquam per totidem panni lascinias aut filtra deduci possit. Neque id dubium Willisio videtur, quin tenuis ille & serosus humor per membranas, & nervos ea ratione in partes etiam corporis magis abditas penetret: ut in arthritide & aliis ejus generis morbis cernere est, ubi dolor quàm citissimè ex uno loco in alium com meat. Sic in odontalgia, seu dentium dolore, ubi stylum cavo denti imiseris, statim aqua copiosa excernitur. Nam membrana, & nerveæ propagines ferè ut spongiæ seroso humore imbuuntur. Sic in pulmonum vomicâ interdum evenit, ut humor à cysti, seu à vesicula, quæ pus continet, in fontanellam lateri inustam per membranas pleuræ adnatas derivetur, & morbus penè insanabilis hac ratione curetur. Quò minùs mirum,

excrementitii cerebri humores per duræ matris & processum mammillarium fibrillas velut filtrati, simul & cerebrum expurgent, & narium cavitates jugi aeris expiratione arefcentes identidem perfundant, obfentve, ne ab odoribus, & corporum effluviis sensorium quid detrimenti accipiat. Rem vero ita esse eorum confirmat exemplis, qui vertigine, & scotomia affecti sub finem cujusque paroxysmi magnam aquæ limpidæ copiam è naribus fundunt. Sic virgo quædam inter acerrimos capitis dolores multum feri flavi & tenuis excernere solita, tandem obiit apoplectica, cum illa substitisset excretio. Aperto capite plurimum hujus feri circa cerebri anfractus profundiores, & ventriculos apparuit.

IV. Ista quidem sunt aut vera, aut veris proxima. Quanquam plerique dubitant, an serofus humor per nares è cerebro distilletur. Atque ut id ipsum interim accidat, negant tamen processus mammillares in eum usum esse excavatos, aut eos seroso humore repleti, ut cerebri velut quædam sint emunctoria. Primum enim, quorum tam ampli sunt in vitulo, tam angusti in homine, cujus cerebrum adeo amplum majoribus utique emunctoriis egebat? Deinde ne subtilis quidem liquor per os cribriforme penetrat; ac multum dubito, an aer eo subire possit.

V. Verum eò redeundum, unde sumus egressi, ac paulò diligentius inquirendum, quod sit proprium olfactus organum. Avicenna, quem plerique medici secuti sunt, processus mammillares, qui intra cranium ad radices narium utrimque patent, genuinum statuit olfactus sensorium. Aristoteles id ipsum in tenui membrana, quæ interiores anfractus narium succingit, omnino reposuit. Schneiderus, qui hoc argumentum præter cæteros copiose tractavit, sententiam Aristotelis multis confirmat argumentis. Quod nempe sensoria non in cerebro, sed in externis sint partibus collocata. Quod odores tum maximè nares feriant, cum aerem ducimus; tum enim validius membranam narium percellunt. Quod oclusis naribus res odora ipso ore conclusa non sentiatur: cum tamen nec aeris inspiratio, nec ipsa narium apertio essent ad odorum perceptionem necessaria, si sensus ipse in cerebro esset collocatus. Nam odores per apertum palati meatum æqua facilitate ad eos processus, vel nervos olfactorios recta contenderent. Maximè si verum est, ut vulgo creditur, os cribriforme, cui processus illi incumbunt, multis foraminibus ita esse pertulatum, ut aeri & odoribus aditus, & excrementis cerebri pateat exitus.

VI. Quanquam, ut dictum est, rem totam acius intuenti satis liquet os ethmoides, seu cribrosum fibris à dura matre oriundis & ner-

vulvis à tertio pari, quod nobis est quintum, prognatis, sic occludi, ut nullum excrementis cerebri, aut liquori ulli transitum præbeat. Atque hujus ossis foramina non recto ordine, sed magis obliquo ductu sunt disposita: sicque ea duræ matris implentur velut funiculis, ut ipsa membrana nullo modo pertusa appareat: verum ea propagines mittit copiosas per illa foraminula ossis cribrosi, eæque in tenuem narium membranam tandem desinunt. Magno quidem argumento eandem tunicam quæ narium interiora succingit, tam exquisitum sensum ab illis fibris mutuari. Hoc adeo olfactus esse organum in ipso aeris ad pulmones ingressu collocatum; ut linguae membrana, aut nervæ papillæ in ipso ciborum ingressu positæ saporum inpressiones excipiunt. Nec sensoria in cerebro, quod sensus communis sedes est, sed in membranis extra cranium, velut in excubiis natura constituit; tametsi summa, & perfectio cujusque sensus pendet à cerebro. Unde qui resimas, aut compressas vel à natura, vel ab ictu nares habent, hi plerumque aut nullo, aut debili sunt odoratu, quod nervi olfactorii in parte narium summâ nimium arctentur. Canes sagaciores intimos narium anfractus numerosiores habent, neque ea tubercula mammillis similia habent ampliora. In cane, lepore & aliis animantibus, quæ & exquisiti sunt odoratus & temperamenti siccioris, plures cernuntur tubuli tenui membrana contexti. In avibus vesicæ quædam sunt tubulatæ, quæ à dura matre, & à tertio pari nervorum propagines illustres accipiunt. Atqui omnino credibile est, hos tubulos non expurgandis cerebri adeo sicci excrementis, sed odoribus excipiendis destinari. Neque ob alium finem tot nervi in has membranas, aut tubulos desinunt. Quique ab involucris cerebri ducuntur, medullam quandam intus continent, quæ in bovis osse cribriformi manifestè conspicitur: adeo ut fibræ ab utraque meninge profectæ, cerebri medullarem substantiam à tuberculis mammillaribus depromptam secum vehant, & nervorum penitus induant substantiam. Neque aliam ob rationem os illud cribrosum, aut spongiosum tot foraminulis fuit pertusum, quam ut illas propagines nervosas admitteret, easque per tunicam narium intimam spargeret. In avibus hoc utique os ethmoides non invenitur: ac nervi satis conspicui & candidi usque ad rostrum perveniunt, atque in membranam abeunt, quæ vesicæ tubulatas obducit. Hæ sunt puræ & omni excremento vacuæ, adeo ut nihil minus probabile videatur, quam pituitam cerebri per illas deduci vesicas: præsertim cum in avibus cerebrum superfluis non redundet humoribus.

VII. Cum igitur interiorem narium membranam tot fibris nervosis ex utroque cerebri involucro manantibus, per flexuosa ossis cribriformis foraminula delatis natura consperserit; cum tam sollicitè vel è postica cerebri parte alias nervorum propagines per tot anfractus devios in eandem tunicam deduxerit: id videtur verò proximum hanc tunicam non vulgari tantum, sed peculiari quodam sensu instructam fuisse, qui alius ab olfactu esse non potest. Quorum enim, aut cui tandem usui tam exquisitus in ea parte sensus, aut membranæ textura tam peculiaris, nisi huic usui quoque singularis sit à naturâ tributus? Hinc in distillatione, aut corizâ, cum hæc tunica nimio humore madet, olfactus penitus obtunditur. Nec verisimile putem, processus mammillares, qui ossi cribroso pertinaciter adhærescunt, crassiore pituita occludi.

VIII. Id quoque non abhorret à verisimili, distillationes non tam à cerebro, quam à glandulis malè affectis proficisci: Quod acrioribus oculis narium glandulas, & ductus intuenti perspicuum videbitur. Nam aquæ ductus humorem, quo aurium antra maduere, ad narium cavitates referunt. Puncta item lacrymalia in ductum communem, qui interiorem narium tunicam alluit, desinunt. Hujus radices in homine sunt in ipsis ciliorum apicibus; tum collectæ per angusta in osse maxillæ superioris secundo facta foramina, in narium cava penetrant, & in sinus ampliores dilatantur. In plerisque animalibus horum ductuum ostiola non in ciliis, sed in locis interioribus latent. In avibus majora sunt, eaque per palati rimam proferuntur. In ovibus aliud vas satis amplum, quod à posteriore parte ortum, circa narium extremum, intra cartilaginosa protuberantiam desinit, à Stenone fuit observatum. In ipsâ narium tunicâ vasa sunt breviora, quæ vix nisi humore expresso conspiciuntur. Sic glandulæ intra narium cavitates sunt plurimæ, quarum minores sunt in parte anteriore, majores circa partes narium posteriores.

IX. Itaque cum tunica, quæ nares succingit, semper madeat, nec perpetuus è naribus humor profluat, sunt vasa quædam, quæ hunc humorem adducunt & abducunt. Neque is, qui à naribus in fauces patet hiatus, quantumvis amplus, satis in hanc rem videtur idoneus. Sic enim in homine, & cane venatio est constitutus, ut humor per fauces vix delabi facillè possit: est quidem in summa nasi parte ad tertium os maxillæ cartilago quædam, quæ impedit, ne illabens humor extrorsum profluat: eo loci foramen utrimque visitur ad vomeris, seu narium septi lætera: superiore sui parte satis amplum, tum sensim fit angustius. Hic transitus est à naribus in palatum. Nam ad

radices dentium anteriorum est quoddam tuberculum : quod si ex utroque hujus tuberculi latere tunicam presseris , aquæ exhibunt guttulæ : stylus ex ea parte immissus viam in nares sibi aperit , idque præsertim in ove & bove.

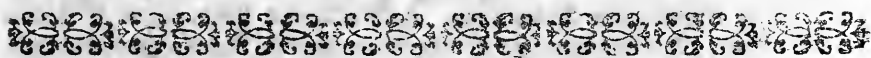
X. Quamobrem optimè cautum à natura fuit , ne colluvies serosa in cerebrum usque penetret. Postquam humor ille aurium cavitates , oculos , nares , os , fauces irrigavit , ex auribus per aquæ ductum , ex oculis per puncta lacrymalia in nares ; hinc partim per ingentem hiatus in fauces , partim per angustum fretum in oris cavitatem , tum per œsophagum in ventriculum , & intestina , postremo in vasa sanguinea per chyli & lymphæ ductus peculiarem suum circuitum absolvit. Cum naturæ convenienter vivimus , nihil ferè humoris excernimus : nam oris sputum , & narium mucus signa sunt vitæ jam ab ipsis optimæ sanitatis legibus deviantis. Ac fluxus ille humoris perpetuus est , non interruptus. Cum aut quantitatè is humor peccaverit , aut qualitate , tum morbi , catarrhi præsertim oriuntur. Sunt igitur glandulæ velut cribra , quibus serum à sanguine fecernitur.

XI. Neque tamen inficior , explicatu esse difficillimum , quæ sit hujus separationis ratio. An fortè sanguis per capillares arterias in venas commeans partes serosas dimittit , non aliter atque urina in renibus fecernitur. Nam magna inter renes & conglobatas glandulas , si colorem exceperis , est similitudo : hæ glandulæ vasa habent lymphatica , quæ humorem advehunt , quæque in superficiem , aut etiam in partes intimas sparguntur , atque è glandulæ cavo alia subinde vasa , tanquam ureteres è pelvi reurum oriuntur. Utrobique fit aliqua perocolatio. Conglomeratæ verò ex innumeris conglobatis , tanquam uvarum acinis laxiore vinculo devinctis constant. Ac demum omnes glandulæ sunt tanquam viscera , quippe lymphæ ductus à glandulis oriuntur , vel in eas desinunt. Conglomeratæ vasa tantum habent , quæ humorem abducunt , & in cavitatem aliquam effundunt. Tamen si nondum satis liquet , quæ vasa aquam pericardii , thoracis , abdominis possit excernere. Quod si , ut postea dicemus , cerebri serum per venas revehitur , fieri potest , ut per easdem vias prædictæ partes evacuentur. Interior ventriculi crusta , cum pressa humorem excludet ; cum cocta sit reliquâ substantiâ durior ; fibris destituta parenchymatis habeat speciem , satis probabile videtur , hanc imbui humore , qui ex oris cavitate continenter delabitur. Quod quidem recentes Doctiss. Svvaмерdamii observationes confirmant , quibus ventriculi substantiam tubulis , seu vasis glandulosis refertamprehendit.

XII. Neque ullum ferè dubium esse putem, quin plerique affectus narium, aut olfactus, quos Medici à cerebro solent arcescere, ex his fontibus, hoc est, è glandulis, & aquæ ductibus manent: uti de catarrhis, corizâ, & aliis humorum aut vitiis, aut distillationibus dictum est. Neque enim verisimile est, per ossis cribriformis foraminula tam arctè clausa, aut humorem è cerebro; aut sanguinem in hæmorrhagiis defluere. Cum humor tenuis è glandulis exstilletur, crassus angusta admodum foraminula, ne vix quidem penetrare possit: ac sanguis potius grumescere extra duræ matris sinum effusus, quam diffunderet. Simili ratione cum carunculæ, quæ ossis spongiosi caver-nulas implent, sanguinis, aut viscerum, non cerebri vitio inflammantur, tum ozæna sæpe oritur: quando in sanien ulcus degenerat. Cum autem carunculæ tument citra inflammationem, tum hæmorrhøis, cum aliquid molle inde propendet. At si durius id sit, & gracili pede suspensum, tum ficus, dici solet, aut polypus, si in oblonga velut brachia distendatur; cum est durissimum, tum cancer appellatur. Neque necesse est causam polypi è cerebro deducere: est enim velut hyperfarcofis, seu carnea quædam apophysis, quæ vel ex sero coagulato, vel ex sanguine malè affecto suam ducit originem. Refert Kercringius se vidisse juvenem, cui à crebra narium fricatione primum inflammatio contigit, tum polypus, tandem mors est consecuta. Hinc testatur Schneiderus, se aperto cadavere hominis, qui cum viveret, polypo erat obnoxius, nihil vitii in cerebro, & ossis cribri-formi, aut filamentis per id transmissis comperisse: ventris tantum viscera erant in culpâ. Interdum polypus brachia in fauces usque porrigit, quæ forficibus impunè resecari testatur Riolanus. Ex antiquo authore docet Schneiderus, vi unius herbæ in pulverem redactæ, qui per nares bis de die attrahitur, polypum curari; hæc, inquit, herba vocatur Scorpioides & Heliotropium. Verum ejusmodi remedium, inter ea referendum, quæ experimentis sunt subjicienda. Atque hujus generis formulæ dubiæ admodum sunt & incertæ: cujusmodi est os in carpionis cerebro ad oculos situm, quod crescentis lunæ formam refert. Hujus pulverem hæmorrhagiis narium, imò epilepsiæ & apoplexiæ curandis nonnulli abhibent. Sunt alia sistendo sanguini remedia, quæ raro fallunt, cujus generis aliquot in lib. de corp. affectionibus sunt à nobis prolata. Nuper ex viro clariss. D. Gendron accepi scobem, aut pulverem è cranio mulieris (fortè idem in viri cranio contingeret) unius drachmæ pondere in aqua aut vino haustum, idque aliquoties, si opus sit, repetitum, omnem hæmorrhagiam narium sistere. Cumque hæc scriberem, vir doctus & candi-

dus D. Schaw Scotus mihi affirmavit, sibi à D. Sylvio magni arcani loco datum esse remedium, quod omne genus hæmorrhagiæ sanaret. Idque est gummi, quod sanguinem draconis vocitant, aqua idonea, ut plantaginis, aut urticæ dilutum. Neque id unquam suo effectû frustra- tum vidit. Nihil ferè nunc temporis magis inquiritur, quàm illius aquæ Stipticæ præparatio, quæ sectam arteriam consolidat, & erumpentem sanguinem sistit: cujus rei varia quotidie fiunt experimenta. Qui à me nuper nominatus est Anatomicus industrius, hac utitur præparatione, quæ meliorem quàm sperabat exitum habuit. Parum gummi Arabici, & aluminis aquâ plantaginis diluit; aliquot guttulas spiritus vitrioli, urinæ itidem aliquantulum addit; perparum sacchari: linteum hac aqua imbutum vulneri adhibetur. Illustre ante aliquot menses apud D. Denis factum in cane experimentum multis occasionem præbuit diligentius inquirendi, quæ esset illius aquæ præparatio, quæ tam repente sanguinis impetum siteret: cum ea omni penè vi corrosiva destituatur. Atque ille esset experimentalis Philosophiæ fructus multò uberrimus, si ejusmodi medicamina, aut arca- na publico subijcerentur examini. Cum hæc typis mandarentur, for- tè evenit, ut cum egregio juvene D. du Vernay in Physicis & Anatò- micis versatissimo, de hujus aquæ stipticæ usu verba facerem: is qui- dem me admonuit se hujusmodi aquam, quæ studiosorum exercet in- genia, occasione cujusdam remedii, quod ex illustri D. Boyle in 2. lib. de corp. affectionibus attuleram, invenisse, atque illius pericu- lum in cane me coram se esse facturum. Quod utique ita præstitit, ut in cane sectæ arteriæ crurali non aliud quàm linteum illâ aquâ madidum idemtidem adhibuerit, & post aliquantulum temporis erum- pens sanguis sublitterit, idque citra ligaturam. Eodem die una con- venimus Clariss. virum & mihi amicum D. d'Alancé Regis Christia- niss. Secretarium, ibi alium vidimus canem, cui aperta ante aliquot dies arteria fuerat, & ejusdem aquæ beneficio ingens vulnus omnino curatam conspeximus. Utrum hæc aqua hominibus utiliter adhibe- ri possit, non ausim decernere. Ea quidem est paratu facilis: cæru- lei vitrioli quantum videbitur, in aqua exsolvitur; eaque post aliquot horas, cum scilicet satis imprægnata fuit, effunditur; vitriolum pu- rius in fundo vasis remanet, cui recens aqua affunditur. Hæc cum vitriolo satiata fuerit, alteri vasi imposita ad usum conservatur. Pau- lulum satis Ammoniaci aquæ adjicitur, quò aciditas vitrioli tempe- retur. Hinc salsum quodammodo præ se fert saporem. Nec dubito, quin infinitis propè modis ejusmodi aqua parari possit; sed vix mihi persuadeo, eam citra vitriolum, aut alumen, aut aliud quoddam aci- dum

dum confici. Id quidem optaverim, ut qui hoc præclarum, & generi humano utile remedium excogitarunt, benignè communicent, & in usum pauperum conferant. Interim spero, quas attuli præparandæ hujus aquæ rationes, aut formulas non penitus inutiles fore. Errhina quidem non tam purgando cerebro, nisi forte per filamenta duræ matris, & fibras quinti nervorum paris ad cerebrum usque perveniant, quam expediendis narium glandulis, aut aquæ ductibus referendis conferunt. Sic masticatoria viscidum humorem eliciunt, dum acres & calidæ particulæ vasa excretoria glandularum, eaque breviora subeunt. Hinc tanta utriusque sensus olfactus & gustatus cognatio: adeo ut uterque in coryzâ, vel gravedine penitus obtundatur. Quod idem humor narium & linguæ tunicam inficiat; vel quod obstructis glandulis ex tunicæ non madeant, vel denique quod ejusdem nervi propaggines in linguæ & narium tunicas spargantur. Hinc morbi, quos Car. Piso per nervos & membranas deducit, satis commodè ad glandulas & vasa excretoria tum narium, tum aliarum partium referri possunt. Nam ea quidem vasa aeris cum externi, tum interni & per anhelitum ducti, magis patent injuriis. Unde incipiens, ut aliàs diximus, distillatio, aut gravedo per fumum succini patulo ore excepti sanari plerumque solet, dum subtiles particulæ obstructa glandularum excretoria vasa referant. De sternutatione idoneo loco dicendum; neque eam aliunde quam ex interioris narium tunicæ irritatione oriri credimus.



CAPUT QUARTUM.

De Auditu, & illius organo.

I. **Q**ua ratione auditio perficiatur, explicari ante non potest, quàm Sensorii ipsius, vel organi structura mirabilis velut oculis subjecta sit, & exposita. Auditus organum, ut diligenter præter ceteros persequitur Clar. Willis, videtur in tres velut partes distingui. Prima auriculam ipsam cum antro exteriori & tympano complectitur. In secunda est antrum quoddam interius cum duplici ostiolo. Tertia denique ex duplici velut cochlea cum duobus nervi auditorii ramis compingitur. Auriculæ figura nemini incognita ex lato in arctius spatium sensum contracta est, quo plus aeris percussus & velut undulantis partes excipiat.

Subi-

Substantia illius est cartilaginea, ne si mollior esset, sonos frangeret potius, quam admitteret. In brutis plerisque auriculæ sunt mobiles, & facile ad omnem strepitum convertuntur, ut quid certius de sono renuncient. Variis utique modis, ut visus telescopia, sic auditus potest quibusdam instrumentis adjuvari. Cujus generis est illa bucina à nobili Anglo excogitata, quæ vocem ad unum aut alterum milliare perferre potest. Idem per amplum & oblongiorem conum satis commodè efficitur. Atque inter complura, quæ in hanc rem vir Clariss. D. d'Alance facienda curavit, omitti non debet illa, quæ Alexantro tribuitur bucina, qua exercitum suum alloqui solebat. Cujus figura cum jam in veteri codice Bibliothecæ vaticanæ esset exarata, atque à Bitino descripta, an eventu rem ipsam comprobaret, vir studiosissimus voluit experiri, & res ipsa bene processit. Nami id genus tubæ cætera in hanc rem fabricata instrumenta, si minus superare, æquare certè videtur. Cum autem in asino & aliis quibusdam animantibus erectæ auriculæ pars interior figuram parabolicam imitetur, quo plures velut radios in ipsum antrum, ut in focum quemdam dirigat: non immerito insignis Mathematicus & Philosophus D. Mariotte suspicatur fieri posse quoddam instrumentum, idque parabolicum, quod auditus organum jam debilitatum plurimum adjuvet, idque eventus comprobavit.

II. Jam ut ad rem nostram redeamus, auricula per varios flexus & anfractus in antrum, seu specum anteriorem desinit, cujus foramen firma membrana obducitur. Anfractuossæ illius spiræ & flexus membranam, seu tympanum ab externis injuriis tutum præbent: cui rei quoque alia ratione est à natura provisum, dum illas angustias bilioso excremento, quod exsudat ab arteriis, munivit. Hujus enim amurcæ aut amaror, aut glutinosa substantia, si quæ fortè, ut interdum evenit irrepere conentur animalcula, aut fugat, aut visco irretita omni arcet ingressu. Et quidem memini, me ab illustri, & mihi cum viveret amico Chambræo accepisse, hoc ceruminis bilioso, ut vulgo creditur, & spumanti sanguini recens emisso admodum, statim bullas quas tangit, aut spumam sanguinis dissipare, quod identidem sum expertus. Interdum evenit, ut id ceruminis ita indurecat, ut surditatem quandam asferre videatur.

III. Postquam sonus per tot anfractus variè reflexus & quasi in tuba inflexa auctus quodammodo est, tympanum ipsum percellit. Id verò nihil est, quam membrana circulo osseo annexa. Et quidem ea membrana instar pupillæ tenditur, aut relaxatur, ut sonus debiliior est, aut vehementior. In hunc quoque usum tria ossicula mirò sunt arti-

artificio ab authore naturæ fabricata, quæ ita inter se cohærent, liberis articulationibus connexa, ut membranam, aut tensiorem, aut laxiorem, ut ex usu fuerit, efficiant. Primum ex his ossiculis malleus dicitur, quod tympanum percutere vulgò creditum sit: sed non est ita. Nam hoc ossiculum extrema sui radii parte tympano affigitur; parte acutiore processus transversî, cum tendine musculi auditorii ita cohæret, ut contracto musculo malleus intus unâ cum tympano adducatur. Pars mallei obtusior sic committitur cum incude, ita inarticulatur, ut liberè moveri possit. Incus porrò ossiculum est penè rotundum, duplici crure instructum; crus ejus alterum per interjectam cartilaginem ossi petroso affigitur, alterum per mediam itidem cartilaginem stapedi ita adhærescit, ut incus ipsa liberè moveatur. Simili ratione stapes, quod tertium est ossiculum, per ligamentum cum osse petroso cohæret. Est præterea ligamentum teres & transversum, quod ipsius musculi auditorii actionem moderatur, ne tympanum plus satis tensum disrumpatur. Quò autem illa tympani tensio, aut tractio sit flexibilis, & gradatim fiat, ut usus poposcerit, hæc ossicula ita sunt inter se connexa, ut variis motibus agitari possint: ferè ut os ad radicem linguæ positum, quod hyoïdes vocitatur, quodq; ex variis ossiculis inter se inarticulatis ita compingitur, ut variis musculorum motibus sese accomodet. Quare tympani omnis structura in hoc videtur comparata, ut objectum sensorio præparet; non aliter atq; exteriores oculi membranae radios lucis sic frangunt, ut retinae, seu visûs organo aptentur. Sic enim tympanum in ipso velut limine sonum excipit, & modificat: sed ipsum non esse auditûs organum hinc liquere potest, quòd pertuso in cane utriusque auris tympano, per aliquot menses is sonos adhuc perceperit. Quàm verò necessaria sit tympani & ossiculorum fabrica, hinc conjicere possumus, quòd in foetus formatione sub initium tertii mensis, cum reliqua circum ossa adhuc sunt cartilaginea, jam circulus osseus in petroso osse aptatus, cui tympani membrana annectitur, suam nactus est firmitatem. Cùm autem toto ferè gravidationis tempore meatus auditorius sit penè cartilagineus, quò tympano magis caveatur, alia subindè membrana crassiuscula munitur, ut observatum est à Kerkringio. Tria ossicula non prius quàm septimo mense perfectionem suam consequuntur. Actione tympani aut læsâ, aut depravatâ, auditus aut tollitur, aut impeditur. In nonnullis experimur surdastris, quòd in campanili, aut in magno strepitu interrogati aptè respondeant, nihil auditu percipiant, ubi strepitus desierit: nempe in his laxior est tympani membrana, quæ validiore aëris motu concussa, & tensa suo munere defungitur,

IV. Tympani membranam aliud antrum excipit, quod inge-
nito aëre, ut veteres credidere, plenum est. Neque id sua proba-
bilitate caret. Quorsum enim cavitas illa interior, nisi ut puriorem
aërem contineat, quem ubi tympanum percussum verberat, is soni
ideam ad sensorium ipsum defert? Hinc duplici ostiolo, aut meatu
instruitur: unum ex iis ostioliis in palatum ipsum patet, ut novum
ex ea parte aërem, cum opus est, excipiat. Hinc surdos vidimus,
qui dentibus testudinis sumum stringentes, sonum ipsum perciperent:
in his quippè vitiatō auris tympano sonus per hunc meatum subit.
Huic porro meatui aptata est valvula, qaam ingressus aër occludit.
In extremo hujus specus pariete aliud foramen est ovale tenui
membrana obductum, quod fenestram vocant: per hanc motus
aëris in antro percussi ad sensoriam ipsum penetrat. In plerisque
animalibus quæ acutioris sunt auditus, ut in homine & cane, hoc
antrum osse concavo & lævigato continetur; in aliis, quæ obtusio-
rem habent auditum, loco hujus antri os quodam spongiosum occurrit,
variis foraminulis pertusum.

V. Pars organi præcipua retrò fenestram posita, labyrinthus
nominatur. Is quidem in quodam ossis petrosi recessu, miro arti-
ficio in spiras contortus, ex duplici velut cochlea componitur. Prior
ex lato in angustam sensim definit; altera cerebro vicinior ex an-
gusto principio sensim ampliatur; adeò ut in mediò utriusque coch-
leæ conjungantur apices. In his spiris soni species & major & di-
stinctor, non confusa, aut perturbata nervis auditoriis imprimitur.

VI Hi porro nervi paris septimi sunt propagines. Nam duo
utrimque nervi sibi proximi oriuntur, quorum alter durior in auris,
faciei, oris, & palpebrarum musculos spargitur, uti suo loco di-
cendum est, cum nervorum historiam, & usum prosequemur; alter
nervus mollior cum sit, neque extra cranium erumpat, is dura me-
ninge non tegitur. In duos utrimque dividitur furculos; quorum al-
ter viciniori cochleæ inseritur, alter juxta utriusque cochleæ commis-
suram in tenues fibrillas definit, ex quibus velut membranula quædam
textitur. Hinc ut quisque auditu non plures modò sonos inconfusos ex-
cipiat; sed etiam alios citius, alios tardius percipiat, quòd utriusque
nervi fibrillæ percussæ, non simul & eodem momento impressos chara-
cteres ad commune sensorium perferant. Quid verò causæ sit, cur ad
insoliticum strepitum palpebras attollamus; cur exceptum sonum statim
voce imitemur; cur nonnulli aures habeant musicas, & faciliè cantile-
nas addiscant, alii ne vix quidem? Quanquam ista vix explicare possunt,
quia antè cerebri, cerebelli, & nervorum officia fuerint exposita;
tamen

tamen in antecessum paucis liceat reponere, ita cerebri & cerebelli esse distincta munera, ut in cerebro sit sensorium commune, memoria, & imaginationis sedes, & ex eo nervi motus spontanei instrumenta prodeant. Contra, cerebellum cum præcordiis & visceribus arctiori necessitudine conjungitur: ex eo suam ducunt originem nervi, qui certos & à natura destinatos motus, exequentur. Hujus generis est nervus ille auditorius, quem duriores esse diximus: qui cum in varios tribuatur ramos, ex iis unus in auris musculos, alter in oculi palpebras, plures in oris musculos cum exteriores tum interiores sparguntur. Hinc fit ut animantes ad insolitum sonum aures erigant, palpebras attollant; vocem quandoque inconditam simul emittant. In nobis verò typus soni in cerebello primum, tum in communi sensorio exceptus, per nervi auditorii ramum in oris & linguæ musculos sparsum reflexione quadam ita diffunditur, ut voce redditus idem aut simillimus esse videatur. Et quidem satis est probabile sonos prius & distinctius cerebello imprimi, quàm cerebro, ubi magna est idearum, aut specierum acquistarum confusio. Unde qui molli & aptè disposito sunt cerebello, hi ad musicam sunt aptiores. Quibus verò durius cerebellum contigit, quàm ut sonorum typos facillè excipiat, hi quidem ad musicam minus sunt compositi. Nam accepti per aures soni non in cerebelli cellulis idoneis reconduntur, unde nobis etiam non cogitantibus, prodeant, & quasi ultrò se offerant: sed in cerebri abditioribus velut loculis jam magna idearum copiâ obsessis ita conservantur, ut non eadem facilitate ex iis erui possint. Ita quidem ingeniosè conjectatur Willisius. Nihil hoc loco dicam de carne glandulosa, quæ in meatu auditorio exteriori, inter cutem & cartilaginem delitescit. Hinc fortè flavum excrementum secernitur. Nam ex oris glandulis non dissimilis quandoq; succus exprimitur; uti ex oculorum glandulis sæpè quiddam ceræ proximum concrevit. Hinc etiam, ut optimè colligit Steno, aquolæ interdum excretiones citra ullam auditus læsionem per aures erumpunt, quibus vix alia tribui potest origo, quàm ex iis glandulis: cum tympanum illæso auditu penetrare non possint. Nec rarò evenit, ut ductu lymphatico, qui ab auribus ad nares contendit, obstructo, humor in auris interiora exundet.

VII. De sono quidem jam fusè alio loco diximus, neque hoc loco qualitates sensibiles, sed organa ipsa, & sensuum functiones explicare volumus: si tamen quid nobis exciderit, aut recens inventum sit, id minimè prætereundum arbitramur. Itaque sonum ex collisione aëris fieri, eumque undulatione quadam propagari suo loco diximus. Illud quoque monuimus, non crassum & halituosum aërem, qualem spiritu ducimus, aut ventus exagitat: sed tenuem potius & subtilem

esse ipsius soni aut subiectum, aut vehiculum. Primum enim crassus aër per crebras undulationes tardius diffunditur, quàm sonus ipse, qui celerrimè propagatur. Quòd si autem is non ita cito à nobis percipitur, non tam soni ipsius motus, aut medii, per quod trajicitur, crassior substantia in mora est, quam tot in auditûs organo anfractus & labyrinthi, quibus sonus ipse frangitur, & variè reflectitur. Et quidem illud experientia notum est, sonum vehementiorem non citius diffundi, quàm debiliorem; uti jam alio loco innuimus. Quin etiam in campanili accensæ lampadis flamma vix à tanto sonitu agitur: quod indicio est subtiliorem aërem in sono commoveri. Quod autem partes aëris subtilioris, quæ vibratæ sonos edunt, aut perfectunt, salinas; ut quæ à lucido corpore vibrantur, has esse nitrosas, aut sulphureas existimat Willisius, non ita certum aut firmum id puto. Quòd enim salis particulas duras esse & solidas, easque in vitro, metallis, & aliis sonoris corporibus copiosas existere asserit, id non tanti puto, ut determinare auserim, quæ sit illius subtilis aëris natura, qui contextus. Et quidem cum aqua in glaciem concrevit, nihilo plus habet salis quàm antè; cum tamen glacies sit multò magis sonora. Quòd etiam plus salis in aëre per hyemem spargi, ac sonos melius tum percipi autumat, utrumque fortassis in dubium vocari posset. Nempè falsiorem esse aërem hiberno tempore; idque in causa esse, cur magis sonorus is existat. Fieri enim potest, ut tum temporis à vaporibus, aut aliis corporibus sit liberior. Neque tamen id præfractè negaverim: cum videam complures, & eruditos viros, qui se ex aëre salem extrahere testantur; ac fiante borea, aut hiberno tempore collectum saltem plurimum acidi continere; non item si æstare colligatur, constanter asserunt. Imo hos sales in aquâ solutos, & confusos effervesceere asseverant; acidiorum esse in locis maritimis, magis volatilem in regionibus fervidioribus docent. Utcumque ea res sit, non inficior, partes aëris crassiores soni propagationem adjuvare: hinc in machina pneumatica exhausto aëre vix horologii portatilis motus auribus percipitur. Bombardæ sonitum, aut mare, aut flumen ad multa millia devehit. Interdum magnus tonitruï fragor inferiorem aërem concutit, quem il non audiunt, qui sunt in præcelsi montis vertice. Hinc sonus augetur vel à vi elastica aëris, quæ in crasso aëre major est, quàm in tenui & subtili; vel à commotis duri corporis particulis, ut in tuba bellica; vel ab ipsa vibrationum reflexione quadam, & radiorum velut collectione, uti diximus de asini, & quorundam animalium auriculis, quæ ad figuram parabolicam accedunt, & sonum acceptum in eundem penè locum

locum reflectunt. Quo quidem modo in multis furdastis auditum juvari posse jam supra monuimus. Neque alia ratione, ut videtur D. Mariotte, vox per instrumenta conica adeò promovetur, nisi quòd undulationes aëris per crebras reflexiones versùs axem conì colliguntur. Hinc conum paravit octo & ampliùs pedes longum, cujus basis diameter 16. apicis seu partis angustioris, quæ ori admovetur latitudo, 2. tantum digitos patet. Hujus conì beneficio vox per crebras reflexiones, easque æquabiliter factas adeò intenditur, ut ad duo milliaria perferri possit: cum tubæ Anglicanæ, quales in his habemus regionibus, ex unius milliaris distantia loquentis vocem distinctam reddere vix possint. Et quidem cum eæ sint angustiores, non tam ex reflexione, quam ex crebris partium vibrationibus sonum adeò multiplicant. Nam solidioris corporis partes vibrationibus repetitis concuti, multis argumentis ostendimus l. 1. de corp. affect. cum de sono ageremus. Atque experimentum illud, cujus alias meminimus, quodque paucis ab hinc mensibus in ædibus Clarissimi viri & de literis optimè meriti D. Justel, identidem factum est, id omninò confirmat: cum scyphus vitreus ex filicun cineribus, aut simili materia confectus sola voce confringitur. Primum ad quem velut tonum partes vitri sint compositæ ex levi talitro, aut digiti percussione exploratur; tum vox ipsa huic tono accommodatur, & paulatim augetur, dum ultra diapason, vel octavam pervenerit: partes vitri insensibiles iteratis ictibus percussæ, tremulo motu agitantur, qui crescit, cum opportunis plagis feriuntur: adeò ut impetu auditò tandem dissiliant. Delectus tantum scyphi habendus: sit enim æquabiliter tertius, non lineis aut striis excavatus, aut incisus; ac digito percussus sonum edat, non adeò acutum, ut eum vox canentis assequi, aut superare vix queat. Nec demum diversa est ratio alterius experimenti in eodem loco facti, quod utique tremulum partium solidarum motum pulchrè demonstrat. Duo scyphi vitrei sumuntur: utriusque aqua ad unius, vel alterius digiti altitudinem imponitur; tum digito in orbem actò aqua in utroque contenta scypho crispatur; ac plus minusve aqua alteri adjicitur, donec ad unisonum ambo reducantur. Quod ubi aurium judicio comperitum fuerit, si aciculam inflexam unius vitri margini aptaveris, cum alterius vitri margines digito celerius moto presseris, tum intueri licebit impositam priori vitro aciculam velut ad numeros exsistentem, & cum strepitu quodam

substantem: cujus ratio ex his, quæ alio loco sunt explicata, facile intelligitur.

CAPUT QUINTUM.

De Visûs organo.

I. **N**unc oculi structura nobis adeunda, in quâ Opificis nostri providentiam mirari satis non possumus, vel quod in tam exigua mole tanta partium varietas, ordo, usus denique tam multiplices conspiciantur; vel quod tam puri humores cum suis membranulis & involucris mirâ arte contextis, ex turbido sanguine, & crasso elaborati appareant. Ac primum intueri licet oculi globum orbita sua ita conclusum, ut in omnes partes summa facilitate circumferri possit; ossibus, palpebris sic munitur, ut rerum externarum non pateat injuriis. Palpebris tanquam velis obducitur, quarum superior sæpè nictitat, ut humore suo globum oculi identidem perfundat, eaque sola est mobilis; ciliis utraque vallatur, ut corpuscula in aëre volitantia, aut animalcula ingressu arceat. Duplici musculo superior instruitur: horum unus attollit, alter deprimit; ille ortum à nervi optici vicinia ducens, lato tendine & tenui superioris palpebræ margini inseritur; hic ab interiore oculi angulo, quem majorem canthum vocant, per inferiorem palpebram, & exteriorem oculi angulum circumactus ad locum suæ originis revertitur, & palpebram deprimit. Mitto in hos musculos tum quinti, tum septimi paris nervulos mitti: illi juxta varios animi motus, diversis quoque motibus palpebras torquent; hi verò palpebrarum & aurium consensum tuentur & fovent; ista, inquam, leviter attingimus, quæ idoneo loco uberius exequemur.

II. Illud in præsentia tacere non possumus; variis glandulis, & vasis excretoriis palpebras muniri, & humore quodam ad motum necessario perfundi. Duæ sunt præcipuæ in oculis glandulæ, quas Anatomicus illustris Nic. Steno detexit. Una, ex iis, quæ expers est, nominis, ab exterioris anguli parte superiore orta palpebras cingit, & in varios velut lobulos discripta, vasis lymphaticis, seu excretoriis viam præbet. Hæc utique vasa interiorem palpebrarum tunicam subeunt, eamque variis foraminulis non procul à ciliis pertundunt. Inversâ palpebrâ, & extensâ hujus generis vasa sub obtutum cadunt; ac plura in ipso oculi angulo exteriore conspiciuntur. Altera glandula in interiore, seu majore oculi angulo conspicua, lacrymalis vocitatur. Duplici vase excretorio, & peculiari quadam cartigine donatur; ductus illi lymphatici ex ipsa prodeuntes glandula circum cartilaginis latera conscendunt, inter cartilaginem & oculum ostiis conspicuis desinunt.

finunt. Mitto de punctis lacrymalibus dicere utrimque geminis, quæ ubi ad foramen lacrymale ossi maxillæ insculptum pervenire, in eundem truncum coeunt: nec dubium est, quin humor ex iis glandulis, & vasibus irrigando oculo continenter profluat. Cum parcius est non is facile deprehenditur: sed ubi cum impetu prorumpit, tum lacrymæ dicuntur, quæ aliquando ex materiæ copia, aut irritatione, aut vitio organi profuunt. Cum organa sunt rite disposita, tum humor nec uberior, nec parcius affluit: isque per idonea foramina in nares derivatur. Sape tamen accidit, ut motus illius humoris, aut tardior aut præceps fiat. Cum venæ, quæ sanguinem revehunt, nimium patent, tum minor ferrosi humoris copia in glandulis secernitur. Quò autem sanguinis in venas refluxus magis impeditur, eò copiosius serum intra glandulas exprimitur, & per viarum angustias celerius in vasa lymphatica remeat. Multum etiam huc conferunt nervuli, qui venas & arterias stringunt; nam venis contractis serum uberius extunditur. Spontaneæ, ut jam innuimus, lacrymæ interdum ex lassis glandulis, aut vasibus excretoriis oriuntur; vel ex uberiore feri copia, aut illius transitu in nares prohibito; aut fortè serum in sanguine exuberans ejus est naturæ, aut texturæ, ut magis aptetur meatibus & glandulis oculorum, quam urinæ, salivæ, aut sudoris ductibus. Sic refert Bartholinus hystericæ cujusdam mulieris paroxysmos non nisi suborto lacrymarum fluxu solutos fuisse; quod fortè humor intestino partium sanguinis motu, ab aliis humoribus expeditus, ut lacrymis cognatus, per eas vias exitum invenerit. Quanquam non inficior, succum nervorum irriguum in hoc morbi genere vitiatum per glandulas quoque expurgari. Ac de oculorum & palpebrarum glandulis, & humore ad earum partium motum utili hæcenus.

III. His itaque explicatis ad globum oculi redeundum. Ac primò occurrunt sex illius musculi, quorum primus attollit oculum, & quasi illius verticem occupat; secundus huic oppositus deprimit: ille superbus, hic humilis vocitatur: quod tamen de palpebris verius putat Willsius. Nam in fastu palpebra attollitur; in abiectione deprimitur. Tertius, qui & bibitorius, oculum ad anteriorem adducit angulum, ut oppositus & abducens contrariam partem revocat, qui non ineptè indignatorius appellatur. Ambo hi musculi in utroque angulo, quasi in ipsius horizontis ortus & occasus punctis jacent, ut reliqui duo, quos amatorios vocant, tanquam obliqui circuli sphaeram ipsam versus alterum ex angulis obliquè circumducant. In hoc utiq; musculorum actio consistit, ut oculum in apta positione excipiens rerum imaginibus constituent, Nam si fortè sublato inter eos musculos

culos æquilibrio, unus ex iis fortior evadit, tum malè contorquetur oculus; uti accidit in strabismo; cum oculum infantis in diversa simul intentum objecta circumducens musculus antrorsum nimium inflectit: unde ex mala consuetudine plerumq; evenit, ut strabo fiat. Quod tamen ne facilè accideret, cautum à naturâ fuit, dum trochleam ad nasi radices velut ansulam quandam apposuit, quò circumducentis musculi motum sisteret: præsertim cum res diversæ eminus spectantur: tum enim solemus oculi globum antrorsum inflectere. Nec immeritò suspicatur D. Rohault oculum complanari, cum quatuor recti musculi simul contrahuntur; ut sit oblongior, & parte sui anteriore globosior, ubi obliqui musculi contracti simul oculi globum premunt. Neque necesse est hoc loco admonere, mutis animalibus, quæ vescuntur gramine, septimum adesse musculum, qui pendulum oculum suspendat. In plerisque etiam ex interiori angulo alius oritur membranofus, qui totum penè oculum tegit, dum inter gramina caput demergitur, ne forte tunica & humores oculi à durioribus plantis quid detrimenti capiant.

IV. Jam oculus ipse ex tunicis constat, & humoribus. Tunica tres potissimum numerantur, quæ ex nervo optico, ut vulgo creditur, suam ducant originem. Nam oculi globus sic nervo optico appendetur, ut nervus in varias diductus membranas oculi partem præcipuam efficiat. Omnium extrema, quæ est duræ matris propago, quæque nervos omnes è cranio exituros tegit, firma & adversus injurias valida instar capsulæ totum involvit oculum; pars illius posterior opaca, & densa admodum, sclerotica; anterior, quæ instar cornu pellucet, cornea vocitatur. Hanc alia membranula è pericranio orta, colore albo, atque ex musculorum tendinibus contexta oculum ossibus orbitæ alligat; & sua opacitate obstat, quominus lux uberius per corneam in oculum illabatur: hæc adnata nominari solet, quæ ad pupillæ usque foramen extenditur. Nescio tamen, an illa tunica ad Scleroticam pertineat, & ipsius oculi præparationi non debeatur. Cornea antè est prominula, ut qui sunt ad latera, in superficiem corneæ extantem incurentes, eam penetrent, & refractione collecti pupillam subeant. Quòd si enim cornea tunica non antrorsum prominere, sed depressior oculi globum absolveret, radii ex obliquo oculi superficiem levi contactu perstringentes vix unquam per foramen pupillæ ad oculi fundum pervenirent; atque adeò permodicam hemisphærii partem uno & eodem obtutu cerneremus.

V. Secunda oculi membrana ex nervi optici pia matre producta suam ducit originem: eaque choroïdes aut uvea dicitur. Tenuis est,

est, nigra in homine, piscibus, & volucribus; parte sui anteriore perforatur: hoc utique foramen pupillæ nomen accepit, quæ nigrior in homine ex atro choroidis colore apparet, non item in felle & aliis animantibus, in quibus choroidis superficies concava fulvo aut alio colore nitet.

VI. Tertia denique tunica oculi cæteris minor è medullaris nervi substantia prodit: hæc tenuis admodum & mucosa in interioris oculi conclavi, instar chartæ candidæ, aut alibi parietis lumen per pupillam trajectum excipit, eamque esse proprium visus organum jam communis Opticorum opinio est, quam inferius expendemus. Hæc tunica non adeò patet ac reliquæ: nam circa humoris cristallini limbum definit; eaque cum inferiore iridis ora connectitur. Irim vocant fibrarum contextum, in orbem aptè dispositum, qui exterius circa pupillæ foramen variis distinctus apparet coloribus. Quæ verò cristallinum humorem cingit, & cum retinâ cohæret, ex nigris velut ciliis, unde & processum ciliarem vocant, componitur. Hæc quidem fibras nervi quinti paris, cujus furculi nervum opticum stringunt, esse propaggines Willisius eximat. Atque earum fibrarum ope pupillam contrahi, aut dilatari; cristallinum quoque ad pupillam adduci, aut ab ea retrahi, ut objecta sunt aut propiora, aut remotiora; imò cristallinum eo velut cingulo interdum contrahi plerique Optici arbitrantur. Ne illud quidem probabilitate sua caret, spiritus animales per eos nervulos in oculi globum confluere, atque eas velut scintillas, quæ in certis affectibus micant; aut lumen illud subitum, cum oculus percutitur, omninò procreare. Undecunque hi spiritus adveniant, seu à retina ipsa, cum quâ nectuntur, seu à nervo, cujus hæ fibrillæ sunt propaggines, ducantur: eos sanè vegetos esse & lucidos non pertinaciter negaverim: Nam felle & quadam animalia noctu objecta contueri satis est verisimile. Quanquam id alia ex causa possit contingere. Nam in iis pupilla non est nigra, sed fulgida quodammodo, quòd choroidis pars intima, quæ per pupillæ foramen tralucet, non ut in nobis atro, sed fulgido colore tincta, vel tenui lumine perfusa interioris conclave irradiet. Hinc de die lux uberius horum animalium oculos perstringit, iique lumen velut per pupillæ rimulam admittunt. Sed in nobis choroides atra distinctas magis, licet minus illustres excipit rerum imagines: hinc uberiore luce ad videndum nobis opus est. Et si, ut diximus, hæc vera sunt, tamen negare non audeo, spiritus animales per ciliares processus fusos non nihil lucidos existere, atque ex oculis aut canis, aut lupi, aut felis de nocte interdum micare. Testatur Willis, se novisse hominem cerebro cali-

diores præditum, qui cum aliquando Liberi patris flore paulò uberius esset aspersus, vel in tenebris librum perlegeret: atque hujus generis plura sunt exempla.

VII. Tres itidem sunt oculi humores. Primus est aqueus, qui cornea inclusus globosam oculi figuram efficit, radios luminis infrangit, & crystallino jam inflexos tradit. Vidimus nuper in oculo vituli membranulam albam in hoc humore fluctuantem: quæ fortè erat nascentis catharactæ exordium.

Humorem aqueum excipit crystallinus, in lentis formam, ut tubi Optici, aut Microscopii vitrum ab omnipotente Artifice sic elaboratus, ut radii per pupillam velut conclavis obscuri foramen, cui vitrum convexum aptari solet, subeuntes, eo modo infringantur, qui ad distinctam objecti imaginem in fundo oculi, tanquam in opposito pariete delineandam requiruntur. Substantia hujus humoris clara, instar gelatinæ, mollis, ut comprimi, aut dilatari facillè possit; nec tamen ejusmodi est, ut facillè diffuat. Idque ne casu accideret, cautum à naturâ fuit: dum tenuis, ut communis est opinio, membranula, quæ idcirco aranea dicitur, hunc humorem involvit. In piscibus & volucribus crystallinus est globosior; contra in homine & quadrupedum genere pars anterior crystallini est magis depressa & complanata, sed cornea magis protuberat. In illis radii per crystallinum globosum trajecti citius coeunt: unde & vitreus humor in iis est parcius. Contra in homine: cum inflexi radii per crystallini anteriorem superficiem minus convexam trajecti, tardius concurrant: magna humoris pellucidi, & vitro fuso similis copia inter crystallinum & fundum oculi interjacet. Qui humor ne diffuat, tenui quoque membrana obducitur, atque in illius excavato sinu crystallinus tanquam gemma in annulo continetur. Vitreus humor radios luminis non magis infrangit, quàm aqua limpida. Vix enim ab aqua, cui immergitur, distinguere potest. Eadem tunica, quæ vitreum involvit, crystallini quoque partem priorem tegit: quod in Carcharia pisce observavit Steno, id quoque in oculo bovis admonente D. Mariotte nuper vidimus: adeo ut dubitare liceat, an crystallinus propria sibi tunica, & ab hyaloide diversa muniatur. In piscibus crystallinus humor ex tribus quasi partibus componitur. Pars extrema penè aquea est, intima durior, & velut ex lamellis conflata; pars media mediam quoque naturam sortita, omnino est glutinosa, & viscosa: cum pars illius exterior in omnibus penè animantibus sit aquosior. Hinc colligi utcumque posset, processus ciliares contractos hanc vim habere, ut crystallinum glo-

globosiores & ad objecta propiora magis accommodatum efficiant. Quanquam non satis liquet, unde tenues illæ ciliaris annuli fibrillæ hanc vim motricem depromant. Sic meritò dubitamus, an quidam sit in uvea musculus, quo illa dilatatur aut contrahitur. Ista enim adhuc in obscuro latent. Verùm his omiſſis, quæ circa membranas & humores oculi sunt observata, breviter attingamus.

VIII. Quò autem distinctè & ex ordine procedamus, primum occurrit cornea tunica, quæ densa est, pellucida & sensûs exquisiti. Atque illud verò proximum videtur, musculorum tendines per eam æquabiliter fufos hanc illi densitatem, citra perspicuitatis dispendium, tribuere, uti de peritonæo, membrana diaphragmatis & aliis membranis supra diximus. Eadem est ratio tunicæ sclerotidis, cujus textura similis est aliis partibus animalium, quæ ex fibris tendinosiſ magna ex parte componuntur. Cujus generis est dura-mater, quæ cum sclerotica continua videtur. Non quòd existimem, corneam & scleroticam nihil esse, quàm duræ matris, quæ nervum opticum involvit, propaginem. Præterquam enim hujus nervi involucrum exterius, & mole minus, & tenuius videtur, quàm ut tam densas membranas possit ex se emittere: In pulli formatione animadvertimus, has oculi tunicas antè esse perfectas, quàm dura mater, aut cerebrum sit absolutum. Itaque satis probabile videtur, has oculi membranas esse partes primigenias, quæ cum dura matre, uti choroides & uvea cum tenui meninge continuantur. Cum autem sclerotica in plerisque piscibus sit magna sui parte cartilaginea, & ossea in nonnullis avibus, ut observat D. Steno, hinc licet conjicere, eas membranas ex fibris tendinosiſ musculorum aliqua sui parte esse constatas. Nam eadem fortè est cartilaginum & ossium origo. Primum membranosa, tum cartilaginea fiunt, tandem ossium naturam acquirunt. Hinc ubi cornea exaruit, in tenues lamellas diducitur: cocta in aqua fit crassior, & tendines musculorum viscositate sua æmulatur. Utrum verò eadem sit cornea cum sclerotide, an per mutuum fibrarum complexum simul uniantur, hoc loco nihil necesse est inquirere. Ac satis est probabile, distinctas esse tunicas, quæ per fibras mutuò sibi implexas uniuntur, uti in Lyncis, seu Lupi cervarii anatomica descriptione observatum fuit à Clariss. viris. Nam sclerotica & cornea per attenuationem utriusque extremi, serè ut speculorum margines junctæ apparuerunt. Multa in iisdem commentariis Academiæ regiæ, quæ ad structuram oculi pertinent, sunt diligenter explicata: pauca è multis feligam.

IX. In leone & aliis animantibus, ut in avibus membrana quædam corneam tegit: hæc densa est & nigra in leone. Hinc apertis oculis eum dormire vulgò creditur, quòd palpebris non oclusis corneam hæc tegat membrana. Sic in leone aquosus humor cum sit uberior, etiam à morte micantes apparent oculi: nam humor corneam distendit: eo diffiato corrugata cornea hunc splendorem exuit. In chameleonte major quàm pro mole corporis oculus, una palpebra variis granulis aspera, & in medio sui pertusa involvitur. Omnes, ne crystallino quidem excepto, humores aquosi sunt, & quod vix alibi occurrit, altero immoto huc illuc contorquetur: adeò ut nervorum opticorum conjunctio non obftet, quominus alter oculus separatim moveatur. Ex una in aliam orbitam patet aditus: ita ut oculi, quod in nonnullis avibus evenit, se se invicem contingant. Et quidem in homine minima est inter oculos distantia, in ove maxima. In pisce, vulpe marina, quæ Alopecias dicitur, oculi erant parte priore complanati: sclerotica tenuis & dura, ossi, quàm membranæ similior; cornea tenuis, neque adeò firma, in plicas adducta.

X. Jam ut ad alias oculi partes veniamus, secta cornea aqueus humor diffuit, quem esse admodum spirituosum hinc licet colligere, quòd anni 1670. mense Januario, cum acerrimo frigore cuncta rigescerent, ac felis-pardus, ut vocant, in Academia regia secaretur, hic humor, qui nihil aquosum habet præter fluiditatem & limpidam substantiam, congelatus non fuit: cum reliqui humores penitus essent in glaciem concreti. Hic humor radios per corneam transmissos, & nimium refractos, seu ad perpendicularum coactos nonnihil diducit, ut ampliorem in fundo oculi depingant imaginem. Huic adeò humori innatat uvea tunica, quæ in medio perforatur, ubi pupilla, seu foramen uveæ radios luminis jam infractos excipit, & distinctam rei picturam in fundo oculi delineat, ut radii per foramen cubiculi clausi subeuntes rerum imagines in tabella opposita depingunt. Uvea in homine intus nigrescit, fortè ut radios à fundo oculi reflexos quodammodò exstinguat, ne suo splendore distinctam rei visionem interpellent. Exterius quidem variis ad ornatum coloribus micat, unde iridis nomen est consecuta Pars uveæ posterior choroides appellatur. Utraque piæ matris productio quædam creditur, & choroides ipsa tenui quadam membrana in fundo oculi tegitur, quæ tapetis nomine in laudatis Academiæ commentariis solet insigniri. Atque ut plurimum opali, vel illius, quæ conchas intus obducit crustæ, colores exprimit. Hanc in leone à subjecta choroide facilè divelli, ex iisdem commentariis accipimus. In plerisque animantibus hoc tapetum

tapetum non medium choroidis occupat, sed versus anteriorem oculi angulum deflectit, ac penè in altero sui extremo à nervo optico perforatur. Pars illius media in leone aуреo colore fulget, extrema quæ sunt, viridi colore tinguntur. Sic uvea in circulares adducta rugas visa est, tametsi aqueus humor esset copiosus: adeò ut ejus defectu uvea non aresceret. Nescio, an fibræ musculosæ contractæ has rugas efficerent. Nec dubium est, quin uvea modò dilatetur, modò contrahatur. Sed quæ hunc motum efficiat causa, non satis liquet. An fortè ille annulus, cujus jam meminimus, in ipso scleroticis & corneæ, choroidis & uveæ confinio positus, hos uveæ & pupillæ motus procreat? Hic enim instar cinguli medium crystallinum complectitur, estque totius oculi velut diaphragma, aut septum transversum, quod priorem oculi partem à posteriore dirimit. Hinc fortè ligamentum illud ciliare pupillam dilatat, & uveam contrahit, ubi objecta eminens posita, aut tenui luce perfusa conspiciuntur. Contrà, dilatat uveam & pupillam adducit, cum viciniora, aut illustriora contuemur objecta. Imò fortassis crystallinum ipsum interdum ad latera comprimit, & globosiores efficit, ut distincta rei perceptio aut visio exegerit. Quod utique confirmari potest ex iis, quæ in dissicando Ursi oculo in Academia Regia fuit observatum. Nam crystallinus ex glaucomate albus, & opacior factus extra axem, seu medium oculi ad latus discesserat, quòd ciliaris processus fibræ contractæ radiis per alios humores refractis transitum præbuerint. Quæ quidem modò sæpè accidit, ut infantes strabones fiant, dum ita jacent in lectulis, ut lumen ex obliquo tantum aspiciant. Tum enim musculorum fibræ à nativæ dispositione desciscunt, & aliis productis, quædam retrahuntur. Atque ut musculorum, sic ligamenti ciliaris fibrillæ spontaneam subeunt contractionem, quæ crystallini convexitas pro distantia objectorum augetur, aut minuitur.

XI. Radii in crystallino nimium coacti in vitreo humore paululum à se invicem discedunt, quòd in fundo oculi distinctam rei depingant imaginem. Utrum verò in retina, an in subjecta choroidæ sit proprium visus organum, mox viderimus. Et quidem cum antè paucos dies apud D. d' Alancé recentem bovis oculum cum D. Mariotte acrius intueremur, retina nobis nonnihil diaphana apparebat; adeò ut subjecta choroides utunque videretur: vàs itidem sanguineum è medio nervi optici prodire, ac per retinam diffundi visum est. Microscopii valdè exquisiti ope, duo vasa sanguinea nigris maculis conspersa apparere. Neq; id abhorret à virisimili, ea vasa sanguine rutilo plena arterias esse, ac retinam alendis humoribus destinari.

In leone vas itidem sanguineum in retina sparsum, quod in nervum opticum desinebat; nervum opticum in dromadario variis foraminibus sanguine refertis pertusum; in capra lybica, vulgo *Gazelle*, insignem quoque venam, aut arteriam in ramos diffusam, intra retinæ corpus conspectam esse, ex iisdem commentariis discimus. Ex quibus fortè quis colligeret sanguinem in retina percolari, eumque vitreo & crystallino nutriendis præparari. Utrum autem ea sit proprium visus organum, non facillè dijudicari potest.

Et quidem veterum opinio de præcipuo visus organo jam exolevit, atque omnes Philosophi in eo consentiunt, non crystallinum humorem, sed membranam in fundo oculi constitutam, distinctas rerum impressiones excipere. Nam radii ab eodem objecti puncto prodeuntes, per corneam & crystallinum trajiciuntur, & refracti non colliguntur, nisi in fundo oculi, ut inferius manifestum fiet. Cum autem duæ sint in fundo oculi membranæ, retina & choroides, dubitare meritò possumus, utra ex iis proprium visus organum habenda sit. Jam utique omnium penè Opticorum opinio invaluit, retinam huic muneri esse maximè idoneam, quod ex nervi optici parte intimâ, seu medullari composita, facillè objectorum imagines excipiat, easque ad cerebri penetralia perferat; quod sit mollis, alba, & opacior, quàm ut radios luminis possit transmittere; quodque fundum oculi ex omni parte sic tegat, ut radios luminis undique confluentes admittat. Quæ autem huic subiecta est choroides, in media sui parte, nempe in nervi optici basi dehiscit. Cum ea nihil aliud sit, quàm piæ matris, seu interioris nervi tunicæ expansio quædam, ex fibris & vasis plurimis composita. Hæc tamen non tanti putat vir Cl. D. Mariotte, eam choroidi præ retinâ non tribuat prærogativam. Hinc nata est inter eum & Cl. D. Pecquet in Academia Regia quædam pererudita & amica contentio.

XIII. His itaque rationibus Choroidem potius quàm retiformem tunicam, esse præcipuum visus organum, persuader D. Mariotte. Quod ea tunica cum sit piæ matris productio ex infinitis fibrillis, quæ cum cerebro continuantur, sit composita: In retina verò nullæ sunt huiusmodi nervæ fibrillæ. Quæ enim acus subeuntis cuspidem remorantur, nihil sunt quàm venulæ, seu arteriolæ, quæ microscopio cernuntur. Quod reliquum est in retinæ substantia nihil habere videtur de membranæ natura. Est potius humor quidam ex intima nervi optici substantia profectus, per cœcos nervi meatus percolatus, atque in mucosam substantiam concretus, quàm tunica oculi, aut proprium visionis organum: cum aliorum sensuum organa

organa aut tenues sint membranulæ, aut quædam nervearum fibrarum propagines.

XIV. At enim opacior retina, & candidior vel in recens maturo animali invenitur, quàm ut lumini transitum præbeat: nec choroïdes ultra retinam cernitur. Quòd si oculum in aquam demerferis, tum manifestè retinam præ nativo candore, & opacitate à perspicuis humoribus poteris secernere. Adde quòd in leonis oculo tam opaca, & densa visa sit, ut minus sit probabile à radiis luminis illam penetrari. Verùm ad hæc Responderi potest, retinam in vivo animali tralucere, non item in mortuo: præsertim cum aëri fuit exposita. Sic chrySTALLINUS piscium aëri expositus perspicuitatem omnem exuit. Pars illius intima, ac velut nucleus in vivis animantibus, ut reliquum ejusdem humoris pellucet; at in mortuis est opacior. Nec mirum, si in aqua opacitatem quandam induat: cum idem accadat tunicæ hyaloidi, quæ scilicet vitreum humorem involvit. Ac licet ea penitus pelluceat: tamen vitreo humore intra aquam immerso, tenuis illa membranula ferè, ut araneæ tela noñihil opaca & turbida cernitur. Nec mirum si tunicarum aut humorum subtilioribus partibus exhalatis opacitas quædam inducitur; uti cernimus chartam madidam radios transmittere, non item cum fuit exsiccata. Atque ut fatear candidam esse, non omninò diaphanam, quò radios vegetiores infringat, & temperet; ut cutis epidermide tegitur, ne facilius ex occurso corporum lædatur: id tamen meritò contenderim, satis eam membranam tralucere, ut radiis ad choroïdem transitum præbeat. Quòd si enim oculum adhuc calentem infra cristallinum ita secueris, ut pars vitrei humoris non parva remaneat; tum ultra vitreum, & retinam, choroïdis colorem, & nervi optici basim, & vasa ab eo prodeuntia, quæque in retinam desinunt, manifestè conspicias. Magno sanè argumento retinam non tantum habere opacitatis, quantum præ se fert in avulso mortui animalis oculo; cum radii reflexi & debilitati à subjecta choroïde, retinam pertranseant. Quid ergò existimare par est de radiis vegetioribus, & directis? Quid est, cur ii retinam penetrare non valeant; Hoc utique in cane experiri licet. Nam si de nocte illius oculos paulo attentius intueri velis, tum sæpè in iis velut micantem flammulam conspicias: præsertim si canis paulo longius ab accensa face fuerit, tu verò candelæ ipsi sis proximus. Neque id aliundè quàm ex forti luminis reflexione in choroïde canis oritur. Hæc enim cum sit candida, lumen fortius regerit. In felium oculis lux quoque vegeta, sed cæruleo colore infecta cernitur: quòd in iis choroïdes non sit candida, sed cæruleo colore tincta, in homine verò, aut avibus, quibus choroïdes est

est nigra, is fulgor non apparet. Neque enim lux è nigris coloribus tanta vi reflectitur. Non quòd hominum, aut avium oculi minus sint acuti, quàm canum, aut felium. Nam choroides atra majorem à lumine impressionem excipit, quàm si esset candida; uti alio loco diximus, nigra corpora diutius calorem tueri, aut facilius inflammarì, quàm quæ albo calore imbuuntur, quæque luminis radios fulgidiores refundunt, & splendidiorum rei lucidæ imaginem exhibent. Verùm nihil necesse est objectorum imagines in præcipuo visus organa tam aptè delineari: neque enim illæ picturæ in oculo factæ, sed impressiones ipsæ, quæ ab objectis manant, perceptionem ipsam determinant. Cùm scilicet plures radii ab eodem objecti puncto exeunt, in idem choroidis punctum desinunt, atque impressionem satis validam efficiunt, quæ per fibrillas, aut spiritus ad cerebrum ipsum penetret. Itaque radii objectorum per crystallinum & alios humores fracti splendidam magis in retina, obscuriorem in choroide imaginem, cum vegetiore impressione conjunctam præcreant. Unde in homine & avibus fortè est visus acutior, quòd pupillam magis contrahant, ne lux uberior illabatur. Hinc radii ex eodem puncto profecti in idem punctum facilius coeunt. Contra in felibus & aliis pupilla in tenui lumine magis dilatata, rerum imagines magis confunderet; nisi crystallini nucleus densior radios magis infringeret.

XV. Atque hinc nova pro choroide oritur ratio. Cum enim pupilla in obscuriore loco dilatari, in luce multum arctari soleat, id facile est explicatu, si choroidem à fortiori luce sic affici statuamus, ut fibras cum uveâ continuatas adducat, aut relaxet; simul & pupillæ foramen augeat, vel minuat. At si retina sit ipsissimum visus organum, quo ea modo pupillam ampliabit, vel contrahet? Quid, quod jam ostensum est, facis accensæ lumen ab ipsa choroide sic regeri, ut canis oculus de nocte lucidus quodammodo appareat? Quod si ita est, ut nobis quidem videtur, retina choroidi proxima ex illa tam forti luminis reflexione tam vehementer afficietur, ut ab objectis, quæ multo debiliore lumine perfunduntur, moveri nullo modo possit. Rem totam experimento familiari confirmemus. Phiala vitrea aqua limpidiori plena mensæ imposita, candelæ accensæ radios eodem modo excipiat, quo de canis oculo supra diximus: charta candidior retrò vitrum posita radios luminis refractos in foco, ut loquuntur, seu in ipso concursu excipiat, ut choroidem in oculo canis eosdem radios colligere supponimus. Tum sanè oculis nostris propè candelam constitutis imago flammæ fulgida, in ipsa phialæ parte anteriore non aliter apparebit, quàm idem fulgor in cornea canis tunica micat. Jam si
aliquis

aliquis digitum retrò phialam vitream propè focum, aut luminis congressum adhibuerit, majorem is calorem sentiet, quàm si digitus citra phialam in eo loco, qui eandem imaginem corporis lucidi, sed inversam, exhibet, esset constitutus. Magno quidem indicio non in retina, sed magis in choroide esse visus organum. Nam fortior luminis à choroide reflexio tam validè retinam ipsam percelleret, ut omnem penè impressionem ab objectis profectam extingueret: cum vehemens sensatio debiliorem opprimat.

Cui ergo, inquires, usui retina futura est? Ea profectò nimium tenuis est, & firmior, quàm ut inter oculi humores numeretur: cum vix quartam lineæ partem crassitie, aut soliditate sua æquet. Quisquis sit retinæ usus, aut natura; sive tunica sit, aut humor oculi; aut mucosa quædam substantia, qualem ferè tactus organo inesse diximus, id videtur probabilius, in ea proprium visus organum non esse constitutum: cum ex fibris non sit contexta, neque adeo cum interioribus cerebri partibus continuetur: ac nescio, an illa sit sensibilis. Radios fortè luminis in vitreo humore jam nimium divergentes infrangit, & colligit, ut in eodem puncto choroidis colligantur. Nihil verò deest choroidi, quo minus præcipium visionis instrumentum habeatur. Est enim exquisiti admodum sensus: cum piæ matris sit productio. Texturæ est subtilis, & firmæ, quæ impressiones luminis facillè excipiat, & propter fibrarum continuitatem, aut spirituum ductus ad cerebri penetralia quàm citissimè eas transmittat. Illa quidem nervi optici basim non obducit: verum hoc ipsum est, quod penè demonstrat in choroide, non in retina fieri visionem. Quod luculento quidem experimento ostendit D. Mariotte. Id enim sæpè eo admonente cum in Academia Regia, tum alibi sumus experti, quod charta in orbem secta, & parieti ad oculi altitudinem affixa, ex certa distantia sub obtutum non caderet: cum tamen partes huic vicinæ hinc inde videantur. Idque accidit, etiam si chartaceus orbis sit valde amplus, & diametrum habeat uno pede longam; isque ex 9. aut 10. pedum distantia aspiciatur. Unde hoc tam inusitatum spectaculum? Nisi quod locus imaginis in ea parte choroidis, quæ deficit, seu in nervi optici basi tum existat: cumque lumen nervi optici basim non afficiat, nihil mirum, si objectum coram positum non videatur. Rem ita esse facillè colliges, si ad calculum hanc redigas. Nam ut chartæ expositæ diameter est ferè pars decima distantiae oculi ab objecto; sic nervi optici basis, ubi choroides deficit, est itidem pars decima, aut circiter distantiae illius à centro visionis. Jam norunt Optici duo in ipsa visione effici triangula sibi similia,

feu æquiangulo, eaque inverſa in centro viſus ut in communi apice conjuncta. Prioris trianguli baſis eſt objecti diameter unius pedis; duo latera ſunt 10. pedum aut 9. quanta eſt diſtantia oculi ab objecto ſeu chartâ parieti, infixâ. Sic nervus opticus baſim habet una ſerè linea latam, ubi choroides dehifcit, diſtantia à centro viſus eſt circiter 8. linearum, adeò ut baſis nervi ſit diſtantiæ pars nona, vel decima. Non mirum igitur, ſi oculis in chartam oppoſitam, & tam vicinam defixis ea non videatur: cum illius imago in ea parte depingatur, quæ à choroide deſtituitur. Quare defectus huius membranæ defectum itidem viſionis efficit. At retina nuſquam deeſt, fundum oculi penitus obducit; eaque ſi eſſet viſus organum, nescio an ulla ratio ſatis idonea huius experimenti afferri poſſet. Sic in figura mox adhibendâ ſit B C diameter objecti unius pedis: duo trianguli B C N, latera B N, C N, decem pedum; quanta eſt diſtantia objecti, ſeu chartæ ab oculi centro N. Quod ſi imago objecti c b non ampliorem in oculo locum obtineret; quàm quanta eſt latitudo nervi optici d d, nempe decima pars aut circiter diſtantiæ n c. vel n. b. objectum c B ſub viſum non caderet. Verùm quæ diximus de ſtructura oculi, & præcipuo viſus organo erunt apertiora, ſi figuram appoſitam contemplemur. Quanquam autor iis fuerim, qui oculi fabricam diſtinctius cognitam & perſpectam habere volunt, ut oculum bovis recens mactati, & avuſſum ab orbita diſſecare non graventur.

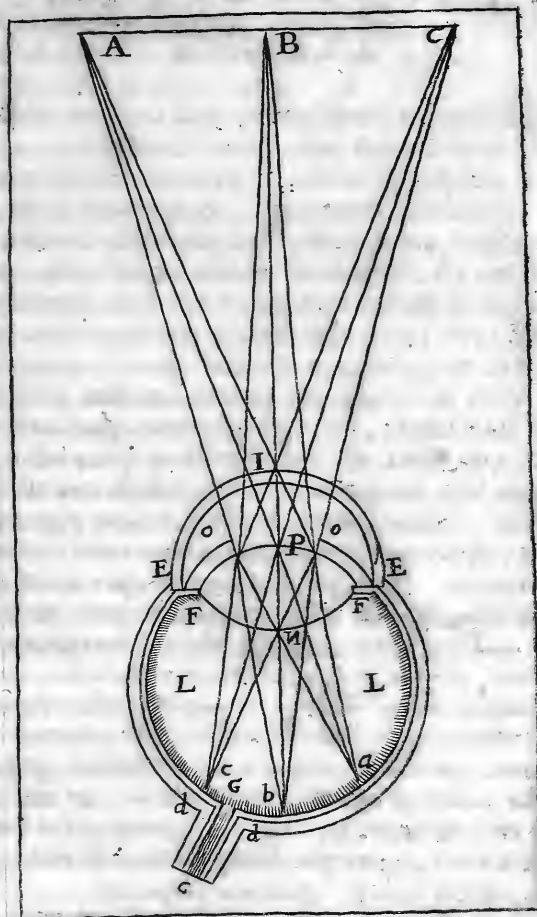
Primum occurrit cornea tunica E I E non nihil protuberans. Quamquam non tantum promineat, quantum hac figura exprimit.

Hæc tunica radios ab objecti punctis A. B. C. prodeuntes inſringit ad perpendicularum, & nimium divergentes colligit, ut per foramen uveæ, ſeu pupillam o o, quam paulo ampliorem fecimus, ſubeant.

E o. E o. tunica eſt uvea. Spatiũ inter corneam & uveam comprehenſum aqueo humore completur, qui ad cryſtallinum uſque diſſinditur.

Cryſtallinus F P F. radios in cornea fractos, in aqueo humore paulo rariore jam divergentes ſic frangit, ut qui ab eodem puncto B. exeunt, in fundo oculi b. colligantur. Sic ſunt quidam velut penicilli; dum B o. B o. radij jam à ſe invicem diſtracti coguntur in o b. o b. & punctum B. objecti imprimitur in fundo oculi b. per plures radios coeuntes. Idem dicendum de punctis A. & C. radius B I b, qui irrefractus oculum penetrat, dum ad perpendicularum incidit, eſt Axis viſionis.

Spati-



*Spatium L L. est vitreus humor. d G d nervus opticus, ad
 latus versus interiorem oculi angulum deflectit. d E. d E Scleroticam
 tunicam; huic proxima est choroides; intima qua fibrillis solet distin-
 gui, tametsi nulla apparent F c b a F. retina dicitur. E F.
 E F. processus ciliares designant.*



CAPUT SEXTUM.

De Visione.

I. **E**X iis utcumque intelligitur, quâ ratione objecti visibilis distincta in oculo fiat perceptio. Cum scilicet radii ab eodem objecti puncto profecti, ita in oculi tunicis & humoribus, ac potissimum in crystallino franguntur, & quodammodo inflectuntur, ut in idem punctum aut retinæ, aut choroidis confluant. Confusa autem visio futura est, si radii ab eodem objecti puncto exeuntes diversas in oculi fundo partes occupent; aut si in eundem retinæ; vel choroidis locum radii ex diversis objecti partibus incurrant. Huc utique non alio, nec magis idoneo explicari potest exemplo, quam illo jam vulgari. Cum solis radii per exilem fenestræ rimam tabella excipiuntur, nec solis modo, sed etiam rerum, quæ foris sunt, imaginem exhibent: quò rima est apertior, hoc splendidior quidem, sed magis perturbata solis imago in obscuri cubiculi opposito pariete, vel chartâ delineatur. Nam singula corporis solaris puncta radios pyramides vibrant, atque ejusdem puncti plures radii in diversis tabellæ punctis imprimuntur. Quo autem foramen, per quod lumen admittitur, est angustius, hoc pauciores radii subeunt, & facilius coguntur in ordinem. Tum igitur distincta objecti imago, sed languidior, exprimitur: unus quippe aut alter duntaxat radius ex uno objecti puncto per rimulam subit. Est igitur pupilla instar foraminis, quod aptatum est in obscuri conclavis fenestra, aut pariete. Cum remotius est objectum, aut nimis exigua luce perfusum, pupillæ foramen subinde dilatatur; contra ubi viciniùs est objectum aut admodum illustre, pupilla contrahitur, ne fulgida quidem, sed confusa imago appareat, cum plures, quam par sit, admittuntur radii, qui cogi in ordinem aut in eadem tabella ordinari nequeunt.

II. Et quidem foramen uveæ in nobis est apertius, quam oculi concameratio exigat; ac propior est retina, vel choroides (nihil enim hoc loco opus est litibus), quam ut radii possint aptè disponi. Quamobrem crystallinus huic medetur incommodo, dum radios infringit; & que, ut loquuntur, versus perpendiculum inflectit. Sed apertior quæque cristallini superficies picturam ipsam confunderet, dum plures radios, quam qui colligi possint, exciperet: nisi uvea in medio pertusa idem præstaret, quod orbis chartaceus in medio resectus, & tubi optici lenti, seu vitro convexo appositus solet efficere. Enim vero illa, quæ fundo oculi adhærescit membranula, quæque tabellæ loco

lōco est, non potest aut propius accedere, aut longius à crystallino recedere. Itaque uveæ foramen, ut tert rei necessitas, aut contringitur, aut dilatatur. Ac fortè humor crystallinus processum ciliarium ope planior fit, aut globosior. Ac nescio an obliqui oculorum musculi id ipsum non præstent; aut certè crystallinum propius aliquando foramini uveæ admoveant, aut longius removeant, ut rei visibilis situs, aut distantia exegerit.

II. Quamobrem Scheinerus oculi globum pulchrè comparat cum tubo optico, qui lente convexâ instructus obscuræ cameræ foramini aptatur, & rerum extra cubiculum existentium figuras in chartam oppositam trajicit. Apertum tubi orificiū corneam tunicam exprimit; circellus in medio pertusus, qui vitrum tegit, uveam in sui medio perforatam; lens convexa tubi obtici crystallinum humorem; obscuritas cubiculi, concamerationem oculi, quā lux omnis excluditur, præter eam quæ per uveæ foramen admittitur. Utrobique res ipsas, quæ directè obversantur, & juxta axem visionis B I B illabuntur, clariores & distinctiores intuemur, quod radii irrefracti, & velut illibati vitrum, aut crystallinum pervadant. Quæ ad latera pupillæ, aut tubi posita sunt, confusè tantummodò contuemur. Oculi, aut telescopii, necnon chartæ oppositæ circumductu clarè & distinctè cernuntur objecta. Hinc oculos circumagimus, ut distinctius quæque cernamus. Quò lens convexa globosior est, seu minoris globi portio, hoc propius charta admovenda: citius quippè radii refracti coeunt. Sic crystallinus admodum rotundus minore objecti distantiam exigit: cum enim magis distat, tum radii infracti citius concurrunt, neque li usque ad retinam perveniunt.

III. Hinc myopes, quibus crystallinus globosior est, aut oculus magis prominulus, si distinctè non vident objecta longius distita, quòd radii nimium refracti, citius coeant, neque ordinatam picturam in fundo oculi, sed citrà, nempe in humore vitreo exhibeant. His adeò conspiciilia concava usui sunt. Illa quippè radios distrahunt, quò tardius concurrant. Senes è diverso, quibus crystallini superficies magis est complanata, & flaccidior, non contuentur objecta, nisi eadem aliquanto sint remotiora: conspiciilia adeò convexis indigent, quibus radii nimium distiti in angustius spatium cogantur, & citius coeant.

IV. Non addam, ut in charta, seu tabellâ in obscuro cubiculo posita, sic in fundo oculi quædam objecta clarè, alia distinctè depingi,

ut propiora sunt, vel remotiora. Nam si viciniora ordinatam sui picturam imprimunt, quæ longius distant, confusè cernuntur, & vice versâ. Non enim potest unius objecti esse nisi una, & eadem effigies ordinata; aut radiorum, atque, ut loquuntur Optici, penicillorum basis distincta. Chartam igitur propius foramini adhibere necesse est, quo res longius remotæ distinctæ videantur. Ut removenda est charta, cum res visibilis est foramini vicinior. Crystallinum quoque processuum ciliarium astrictu, aut relaxatione globosiores fieri, aut planiores, jam vulgaris opinio est. Denique eum humorem duplicis lentis, quarum una sit globosior, altera majoris sphaeræ segmentum, munus exequi, non abhorret à verisimili. Fors item est, ut cornea musculorum ope fiat planior, aut magis convexa, ut rerum distantia exegerit.

V. Hoc ipsum facilius intelligi potest ex oculo artificiali, quem fusè describit D. Rohault. Vitrum amplum & convexum orbe chartaceo inclusum corneam tunicam representat. Crystallini loco est lens itidem convexa; seu vitrum pellucidum in medio densius, quàm in extremis; retinæ aut choroidis vice est charta retrò posita, quæ adducitur, aut retrahitur, ut libuerit. Jam ea machina sic in fenestra collocatur, ut radii ex objectis illustratis in vitrum antè illos lapsi, tum lentem crystallinam subeuntes, distinctam in charta, quæ fundum oculi exhibet, rei picturam delineent. Quo quidem objectum longius distat, hoc charta propius lenti, seu interiori vitro est admovenda, & contractior imago futura est: sic tamen ut charta ritè collocatâ, quò objectum procul distitum exhibeat, nihil necesse sit, eam à lente magis remove, ut alterius objecti aliquantò minus distiti reddat imaginem. Ita quidem in oculo crystallinus interdum versus retinam accedit propius, ut sit in avibus, cum objectum longius removetur: ac licet multum augeatur illius distantia, tamen nulla ferè oculo mutatio accidit.

VI. Jam quæ possunt rerum picturæ in retinâ distinctè exprimi? Cum ea tunica non sit plana, instar chartæ, quæ rerum simulachra in obscuro cubiculo excipit: sed ea sit instar speculi concavi, quod distortas rerum & absurdas reddit imagines. An forsè rerum species, & majores & distinctiores in cavo imprimuntur? Quòd si enim charta lenti homocentricè, ut vocant, concava existeret, specierum intromissio, picturæ, quæ sit in oculi fundo, similior esset. Idque, ut alia multa, ab Archiduce Austriæ Maximiliano observatum fuisse testatur Scheinerus. *In palatio, inquit, suo Oenipontano maximum*

Rosa Vrbs- na l. 2. globum, ad semidiametrum multorum pedum extruxit, in quem in-

progredi admitterebamus rerum externarum per lentem convexam in parietem concavum species, quæ ob id ipsum longè ordinatius, & ampliore spatio videbantur, distinctius compositæ, quàm si in superficiem aliquam planam allapsæ essent.

VII. Ac de impressione quidem, quæ fit in oculo, hætenus : proximum est, ut de ipsa rei visibilis perceptione nonnulla quoque dicamus. Non quod nobis in animo sit universam Opticam pertractare : Sed præcipua illius fundamenta leviter attingere non erit alienum. Cum unumquodque corporis lucidi, aut illustrati punctum in fundo oculi, per radios in eodem puncto collectos imprimatur, nihil necesse est species ab objectis jugiter profluentes, aut quippiam à lumine diversum comminisci. Rerum quidem simulachra per radiorum penicillos in retinâ aut fundo oculi depinguntur ; sed eadem inversa, nec ejusdem prorsus figuræ cernuntur. Nam superficies solidum, circulus ellipsim ; quadratum etiam oblongiorem figuram in oculo delineat. Unde si quid aliud est, cui percipiendi, ac judicandi munus incumbat, non unius figuræ ductus, aut situm examinat, nec radios apprehendit, quatenus ab objectis in oculi penetralia subbeunt : sed potius eisdem ab oculo in objecta régerit : quasi radios oculi vibrarent, non exciperent. Quocirca res ipsas, ut extra nos positas intuemur, atque earum situm, distantiam, & molem ex illâ quidem impressione, quæ fit in retinâ, metimur. Verum hæc impressio sensus judicium non determinat, quatenus oculum afficit, vel ad cerebri interiora vergit, sed quatenus ad objectum ipsum ea dirigitur. Secus res everso situ, ut in retinâ depingentur, nec in propriis locis apparebunt. Punctum igitur A dextrum in sinistra parte retinæ expressam, in suo loco, & situ per directionem radii a A percipitur. Sic ubi cæcus manibus, aut baculis decussatis objecta tangit, dextro baculo, quæ ad sinistram sunt, apprehendit : quod vis & quasi intentio animæ ad res ipsas, quas sentit, progrediatur, & radiorum velut impulsus consequatur. In eum quippè usum sensus à naturâ sunt concessi, ut res in propriis locis perceptas, aut fugiamus, si noxiæ, aut prosequamur, si utiles judicentur. Quod fieri non posset, si anima sensuum affectiones, ut in sensoriis, aut cerebro perficiuntur, non easdem, ut in res ipsas ducunt, perciperet. Res igitur quæque in eo situ cernitur, ad quem pupillæ acies convertitur. Hinc in speculo deorsum jacente, objecta quoque depressa apparent, ut in aqua videre est. Contra evenit, ubi speculum sursum eminet ; tum enim sublata pupillâ res omnes in sublimi spectamus. Ac quocumque modo sive directis, sive reflexis, sive refractis objecta spectamus.

tur radiis, semper in eo loco & situ apparent, ad quem tendunt radii ultimo ad oculum pervenientes, cum ii versus objecta ipsa regredi concipiuntur. Id manifestè cernitur in speculis: nam res quasi ultra speculum porrecta cernitur: cum enim objecti punctum per radium à speculo reflexum ad oculum perveniat; nec punctum reflexionis sensu percipi possit, objecti species quasi in directum porrecta apparet. Oculus quippè non in objectum, sed in speculum ipsum dirigitur. Cum autem obliquè incidens radius infringatur, qui verò ad normam, seu ad perpendicularum cadit in pupillam, & axis vocitatur, irrefractus ad retinam usque perveniat, hic unus rei situm distinctè, & citra ullum errorem designat. Qui axi sunt proximi, nec per sensibilem refractionem ab eo deflectunt, hi quidem ad axem pyramidis radiosæ pertinent, atque ut in oculo distinctam rei picturam incurrunt, sic in veram illius positionem rectà nos ducunt. Hinc oculos tantà mobilitate circumducimus, ut aciem pupillæ in singulas objecti partes convertamus. Pisces quidem oculos habent immotos, nec caput circumferunt: sed in aquâ penduli mirâ facilitate contorquentur, & crystallinum, si Gassendo credimus, naturâ mobilem accipere. Quamquam cylindrus ille cartilagineus, qui in plerisque piscibus oculum orbitæ annectit, motum quemdam oculo tribuere possit: cum ab eo muscoli oculi suam ducant originem. Muscæ, & pleraque insecta sexcentis, ut ita loquar, pupillis instruuntur, quod caput habeat penè immotum.

VIII. Verum, inquires, quâ fieri possit, ut muscæ & hujusmodi animalcula tot oculis prædita, non multiplex, sed unum dumtaxat objectum percipiant? Idem sanè de homine ac reliquis animantibus, quæ binis donantur oculis, merito queri potest; cur ab iis simplex, non geminata res quæque videatur? An fortè rerum species, in nervorum opticorum concursu intra cerebrum uniantur? Sed enim nondum satis liquet, quomodo rerum imagines ad illum nervorum concursum perveniant. Neque enim nervus opticus è regione pupillæ constituitur. Deinde visi sunt, quibus optici nervi omnino disjuncti erant, ut Juvenis, cujus Vesalius meminit, quem omnes ferè Autores in exemplum adducunt. Huic tamen objecta quasi geminata non apparebant. Cum alterum oculum digito paululum attollimus, tum res ex adverso posita duplex, non una conspicitur, neque verisimile est, tum nervos opticos divelli. Quid ergo? An specierum omnimoda similitudo unius rei conspectum faciet? Sit ita sanè: neque enim sensus ea discernit, quæ nullo discrimine sejunguntur. Cum tamen unius objecti partes omnino consimile,

aut res ne minimum quidem dissidentes, sensûs iudicium non confundat, non sola imaginum conformitas, sed ejusdem situs, ac positio efficit, ut res ibidem ab utroque oculo conspecta, non duplex, sed una & eadem videatur. Hinc alterum oculum digito si aliquantulum premas, aut attollas, objecti, quod coram sistitur, imago in eadem retinæ regione in utroque oculo non depingitur; neque unum, sed duplex cernitur.

IX: Enimverò hæc alia difficilis quæstio suboritur, quid efficiat, ut res eadem ab utroque oculo spectata in eodem situ appareat? Neque enim si propius admoveatur, utrique pupillæ directè opponitur, atque ita duæ ejusdem objecti imagines eundem in utriusque oculi fundo locum non occupant. An fortè cum res quæque distinctè cernitur, tum uterque axis visualis in idem objecti punctum dirigitur? Ita sanè plerique omnes Optici opinantur: sed experientia forsitan reclamât, ut Gassendus variis in locis demonstrare nititur. Quòd utriusque oculi pupillæ in contrarias partes dirigantur; quantum una ad interiorem angulum accedit, tantum altera in exteriorem, seu silvestrem angulum defleat. Quis fiet ergò, ut duo axes, qui per medias ducuntur pupillas, in idem objecti punctum dirigantur? Quin potius eos parallelos esse, & ubique eandem inter se distantiam servare necesse est, neque adeò possunt in idem punctum coire. Sed cum aliquid minutum distinctè contuemur, unius tantum oculi axis in id convertitur; alter tantum aberrat, quanta est linea, quæ oculorum pupillas connectit; id enim utriusque pupillæ, aut axis parallelismus exigit. Cum res eminè spectatur, tum quidem axes in eundem locum intendi, ac dirigi videntur, quòd utriusque pupillæ distantia cum tanto intervallo comparata penitus evanescat. At verò ubi characteres cernimus, aut objecta nobis proxima intuemur, tum unius tantum oculi axis videtur minutissima quæque objecta lustrare, & alterius oculi pupilla aliò dirigitur, an ut potius quodammodò feriatur. Hinc ambobus oculis nasi extremum ex utraque parte simul intueri non possumus. Quòd si dextri oculi pupillam ad nasi partem itidem dextram adducas, statim sinistri oculi pupilla versus exteriorem angulum abducitur. Nec ferè unquam pupillæ in easdem partes contorquentur; neque adeò axes in idem punctum collimant. Atque ut cætera ferè corporis membra non easdem vires habent, ac manus una est valentior, altera debiliior; sic oculorum alter robustior à natura est comparatus, eumque spontè quâdam engyscopio, vel telescopia solemus adhibere. Quid ergò juvat alter oculus, si unum duntaxat usurpamus? Fors est ut alternatim velut laborem partiantur. Quemadmo-

dum non uni ex pedibus semper infistimus : sed vices ii sæpè mutant. Accedit etiam quòd longè plures hæmisphærii partes utroque oculo conspiciamus, quàm uno : nasus quippè & aliæ faciei partes prominulæ multa uni oculo tegunt, quæ ab altero conspiciuntur. Postremò, maxima radiorum pars in utrumque oculum obliquè illabitur : hi confusum duntaxat aspectum faciunt : sed tamen illustrius objectum exhibent. Quare si alter oculorum occluditur, characteres quidem non minus distincti, sed non æquè illustres apparent : atq; ipsa obscuritas non nihil laborem auget. Præterquam unius oculi motum alter consequitur, nec sine molestia, aut citra subsultum clauditur oculus., dum alius patet.

Ex his liquet, nos unius duntaxat oculi aciem, cum legimus, in characteres dirigere ; alterius verò oculi aciem minus intentam quasi ferri, & confuso duntaxat prospectu, quæ coram sunt intueri. Neque adeò utriusque axis visualis in eundem velut apicem concursus efficit, ut res una, non duplex appareat. Cum igitur in id, quod distinctè cernimus, non utriusque, sed alterius duntaxat oculi axem intendamus, nihil mirum est, si unum, non geminatum videtur.

X. Nec tamen inficiari possum, me utroque oculo aut Solem, aut quidvis aliud remotius aspicere : quid igitur causæ est, cur res quæque simplex appareat? Præter rationes, quàm jam supra attulimus, licebit fortassis cum Cassendo aliam causam huic effectui reddere. Nimirum visionem, omnem adeò sensationem quadam apprehensione contineri ; atque ut rem eandem utraque manu, aut digitis contrectatam, non multiplicem, sed unam judicamus, sic res eadem à visu percipitur, cum uterque oculus radiis velut conjugatis & in eandem apprehensionem destinatis eam attingit. Tamen si enim oculi radios non emittunt : nihilominus cum visiva facultas visu quendam adhibeat, ubi aciem in objectum intendit, rectè concipimus rem in eo situ percipi, in quem radius, qui visus organum percellit, quasi regreditur ; atque in eo loco objectum constituit, in quem fundum oculi penetrans radius ducit. Cumque per radios velut conjugatos objectum appareat, necesse est, ut unum atque idem percipiat. Secus evenit, cum per radios quasi sejugatos, ac dissimiles imago rei in utriusque oculi fundo depingitur : tum enim res apparet multiplex, ut cum alterum oculum digito premimus, aut attollimus. Exemplo utamur vulgari. Cum globulum duobus digitis decussatis contrectamus, quasi duplicem tangere nobis videtur. Nam ubi medium digitum supra indicem inflectimus, tum pars indicis, quæ pollicis proxima, unâ cum pollice rem apprehendere nata est, pars itidem mediî digiti ad annularem

larem versa, quæ una cum annulari rem attrahere solita est, eundem globulum simul completi non solent. Ac facultas quæque in cerebro inest, non unum, sed duplicem percipit globulum velut in duobus locis constitutum: atque ex diversa nervorum motione duos globulos, non unum apprehendit. Non dissimili ratione cum oculorum alterum digito attollimus. & radiis disparatis rem aspicimus, tum eam geminam percipimus: superiores quippè unius oculi cum alterius itidem radiis superioribus, medii cum mediis inferioribus cum inferioribus simul agere, aut conspirare ad unius perceptionem solent, quod rem unam & eandem renuntient. At si fortè ita detorqueantur oculi, ut dextri unius radii, cum sinistris & disparatis alterius; aut superiores unius cum inferioribus alterius concurrant, tum res planè diversæ judicantur. Si quis vel à naturâ, vel à morbo sic oculos habeat constitutos, ut digito sublatis solent detorqueri, res procul dubio geminatas videbit. Atque ejusmodi hominem se vidisse Gassendus commemorat, cujus alter oculus gravi concussus plaga, & in diversum à naturali situm deflectens efficiebat, ut res omnes geminæ apparerent. Communem quidem hujus affectus rationem affert, quod partes nervorum, ut ab objectis moventur, sic spirituum impulsu varias in cerebro impressiones creant, quas diversa quoque sequitur perceptio. Cum igitur ambo oculi radiis conjugatis rem quodammodo complerentur, eandem in cerebro plagam spiritus inurant. Contra ubi radiis in diversa nitentibus res percipitur, jam non unius, sed duplicis rei apprehensio consequitur. Idque perpulchrè illustrat exemplo speculi concavi, in quo flammula candelæ gemina apparet, quod ex sinistro latere speculi radii in oculum dextrum resiliant, uti ex dextro latere in sinistram oculum reflectuntur: nec radii ex sinistro speculi latere in oculum sinistram, vel è dextrâ speculi parte in oculum dextrum commeant: adeo ut oculi perinde se habeant, ac si unus cum altero nihil habeat commercii. Ex his velut fontibus quædam solvi possent problemata, quæ multum multis facessunt negotii. Verùm illa omitto, cum ab omnibus penè Opticis explicentur.

XI. Id unum tamen, quo omne visionis negotium non mediocriter illustratur, experimentum prætermittere non debeo. Accensam nempe noctu, vel de die in loco obscuro faciem per vitrum convexum lamellâ, aut membranulâ variis foraminibus pertusâ obductum, plures quoque imagines in chartam oppositam trajicere, atque eadem prorsus, quæ oculo per aliquot foraminula objectum libere intuenti, evenire. Nam si vitrum cum sua membranulâ tribus

foraminulis in modum trianguli dispositis perviâ, chartæ propius admoveas; tres itidem faces inversas in chartâ contueberis. Objectum quippè seu fax accensa pyramides radiosas per singula emittit foraminula. Harum radii in ipsis meatuum angustis cruciatim decussantur, ac totidem alias pyramides, seu objecti, ex quo fluxerunt, imagines in diversas partes deferunt. Quare idem objectum triplex, ac situ inverso in variis corporis opaci locis depinguntur. Non dissimile quiddam in oculo per plura foramina cernenti usavenit: est quippè crystallinus humor instar vitri convexi radios refringentis; retinam verò pulchrè charta retrò vitrum posita exprimit. Nullum est punctum sensibile neque in crystallino, neque in vitro, quod integram objecti imaginem non excipiat, eamque, ut diximus, propter radiorum decussationem non evertat; cumq; bases illarum pyramidum, seu imaginum diversas aut retinæ, aut chartæ partes occupant, tum multiplex quoque objectum appareat necesse est. Jam vitrum paulatim à chartâ removeatur, & candelæ propius accedat; videbis candelæ imagines sensim coire, donec omnium pyramidum bases refractionis beneficio in eodem prorsus loco convenient: sed propter radiorum intersectionem imago semper inversa cernitur. Idem quoque oculo in mediocri distantia per chartam intuenti multis foraminulis perviam contingere notum est. Jam vitrum propius admoveatur faci, ac longius ab excipiente chartâ recedat, quid fiet? Plura iterum, eaque everso situ facis simulachra depingentur, ac dextra sinistris, supera inferis respondebunt. Rationem jam identidem reddidimus. Charta enim ultra comunem omnium pyramidum concursum posita est; atq; adeò simulachra, quæ in ipsius concursus exitu sese interfecant, in situs oppositos, & contraria loca concedunt. Jam quid causæ est, ut quocunque modo vitrum disponatur, seu vicinum sit chartæ, seu longius ab eâ distitum, semper imagines inversæ depingantur; in oculo contra accidat? An fortè imagines quidem in retinâ eversæ, ut in chartâ delineantur? Sed sensus, quæ per radios depressos videt, eadem supera esse iudicat. Hinc solares maculæ per tubum vulgaræ admixtæ, & in oppositam tabellam trajectæ, everso situ videntur; oculo autem per eundem tubum intuenti erectæ apparent.

XII. Quæri etiam potest, cur in obscuro loco constitutis, & præter foramen faces aliquot intuentibus, globulus in medio foraminis suspensus, & negligenter conspectus, juxta luminum multitudinem, & ipse multiplicatus appareat? An quòd lucida corpora radios, seu pyramides in distinctas retinæ partes vibrent, atque interceptus globulus, in quem acies non intenditur, quandam velut umbram

bram singulis apponat; hinc totuplex videtur, quot lucida radiant corpora? An fortè non dissimili prorsùs ratione id evenit, ut oculis in turris fastigium intentis digitus interpositus duplex appareat? Tametsi confusa digiti interjecti simulachra in diversis retinæ partibus imprimuntur. Atque aliæ forsitan causæ hujus phænomeni subesse possunt.

XIII. Nunc quomodo rerum distantia, moles, figuræ, motus percipiantur, diligentius intuendum. Distantia quidem non uno modo à visu, aut potius à vi imaginatrice definitur. Plerumque tamen ex corporum, quæ visu percurrimus interjectu, eam dimetitur: tumq; continuæ, aut sibi proximæ res judicantur, cum inter eas nullum est corpus visibile. Hinc sol exoriens horizonti contiguus, ac nubes in eadem cum stellis superficie videntur: nubes itidem, aut cælum tantum ferè, quanta est horizontis visibilis semidiameter, à nobis distare arbitramur: quòd cælum aut sublimis aër, in quo opaca corpora visus aciem sistunt, instar fornicis appareat. Hinc sæpè ex magnitudinis præjudicio rei distantiam auguramur: ut vicissim ex cognita rei distantia magnitudinem illius dimetimur. Siquidem vel duce naturâ, vel ipsa assuetudine eruditi objecta quæque hoc majora censemus, quò sunt remotiora. Sic languidus aut obscurus color rem à nobis longius distam exhibet; neque id pictores fugit, qui corpora alioquî magna obscuris & confusis coloribus, & mole imminutâ, quasi emînens spectarentur, depingunt: notum quippè est objectum illustrius, ac distinctius videri, quò propius. Hinc appetente nocte, aut aëre nebuloso involuti, quæ proxima sunt, quasi procul posita judicamus. Aliam quoque oculus figuram induit cum remota, aliam cum proxima contuetur. Illic uveæ foramen ampliari, hîc contrahi diximus. Neque obstat, quòd illas figuræ commutationes, aut pupillæ contractionem minimè advertamus: Id enim fit certâ naturæ lege. Sic magnis & parvis corporibus tractandis, & quasi metientibus solemus manum accommodare. Imò veteribus Opticis visum est nos Geometriam quamdam naturalem, in captandis rerum distantis, adhibere. Ut cæcus, qui duobus baculis corpus attingit, etsi baculorum longitudinem nesciat, tamen ex angulis & distantia manuum suarum, objecti distantiam colligit. Id tamen ut commentum ad libidinem excogitatum rejicit Zuchius; quod neque oculorum distantia, neque anguli nobis sint explorati, neque ullus earum rerum sit sensus. Oculi aliter disponuntur, dum propinqua, aliter dum remota contuentur. Sed angulos, quos axes oculorum cum linea utriusque oculi centra connectente efficiunt, neque advertimus, neque

exploratos habemus; cumque certo quodam modo conformatos oculos tenemus, simul & propinqua & diffita, & circumposita corpora in variis distantis intuemur. Non igitur, inquit, oculi ad alterum certa contorsio, aut pupillæ, vel crystallini determinata contractio, aut aliud quid simile in distantia cognitionem nos ducit. Quandoquidem oculis in eodem situ constitutis, pupilla, & crystallino eodem prorsus modo affectis, diversas corporum distantias percipimus. Nec demum sola corporum interjectio distantia sensum efficit; cum in speculis convexis, & concavis distantia rerum ex corporum interceptione haberi non possint, uti nec ex sola magnitudinis varietate æstimari. Neque aliunde colligitur distantia, quàm ex utriusque axis & radorum concursu, quatenus ab oculi fundo in objectum remeare concipiuntur. Vix tamen crediderim ex eo solo rerum distantias æstimari. Cum enim libero obtutu rem aspiciamus, situm quidem fortasse ex radorum velut regressu; at distantiam, vix aliundè quàm ex corporum interjectu conjicimus. Neque putem, quas attulimus causas excludi oportere: cum vera distantia raticinatione & collatione quadam, nec non ex rerum antè perspectarum memoria colligatur. Quid enim, cum uno oculo rei distantiam æstimamus, an fortè ex musculorum oculi actione, axium visualium inclinationem, & ex ea distantiam dimetimur? Neque tamen inficior ex diversa oculorum affectione nos de rerum distantia plerumque judicare: nam oculus fit aut planior, aut oblongior, ut objectum longius à nobis fuerit, aut propius.

XIV. Ex his varia deceptiones, & pictorum industria in visu fallendo facilè intelliguntur: unum aut alterum exemplum afferam. 1. Res oculis subiectæ, quò longius distant, hoc sublimiores apparent: quòd res proximæ radios vibrent, qui superiores oculi, aut retinæ partes feriunt; remotæ verò radios emittunt, qui ad inferiorem oculi plagam perveniunt: quare illæ depressoires, hæ sublimiores cernuntur. Nam supra monuimus, objecta in retinâ everso situ depingi. Contra evenit, dum oculi aciem in res sublimes convertimus: tum enim, quæ longius distitæ sunt, humiliores apparent: adeò ut extremus cœli limbus Horizonti cohærere videatur. Pars quippè cœli vertici nostro imminens, partem oculi infimam afficit: cæteræ radios sublimiores fundunt, quo sunt remotiores. Hinc illa omnium suprema conspicitur, reliquæ hoc elatiores, quò ad verticem magis accedunt, humiliores quo magis recedunt. 2. Quare xyphi latera alioqui parallela, videntur paulatim coire? Quod spatium interjectum præ distantia paulatim minuatur. Nam ut distantia, sic magnitudo rei, quadam
velut

ratiocinatione colligitur, nempe ex magnitudine imagines in fundo oculi depictæ ad distantiam comparatæ. Neque enim, ut veteres Optici credidere, visualis conus, seu angulus, quem extremæ objecti lineæ in medio crystallini efficiunt, apparentem objecti magnitudinem determinat. Nam radii in centro crystallini non concurrunt: sed refractos ultra illius humoris centrum congregari necesse est.

Cum igitur angulus ille visualis sit omnino fictitijs, neque alibi, quàm in fundo oculi rerum picturæ delineentur, rei cuiusque molem non aliundè: quàm ex imaginis, quæ retinæ imprimitur, magnitudine æstimamus.

XV. Sed neque arbitror nos ex solâ imaginis extensione de rei magnitudine judicare: nam licet objecti oculo proximi imago forsitan centies major, quàm si idem objectum ad decem passus recederet, in fundo oculi delineetur, non continuo res ipsa centies major visus iudicio æstimatur. Quod utique magno est argumento, totum visionis negotium intra oculum non absolvi; sed necesse est, ut imaginatricis iudicium intercedat. Profectò manus, aut hic liber, quem teneo, oculo proximus ampliorem in retina picturam imprimit, quàm longè diffiti montes; nec continuo tamen libro majorem quàm monti extensionem affingimus.

XVI. Ex his velut principiis alia solvi possunt quædam problemata. Primò cur sol exorians major videatur, quàm cum altius evehitur? An fortè vapores circumfusi ampliorem solis, aut lunæ speciem spargunt: Ita ferè sentiunt omnes Philosophi. Verum acrius rem ipsam intuenti secus videbitur: cum imago solis tubo optico, in obscuro conclavi excepta, atque in oppositam tabellam transmissa æqualis semper, & sui similis totius diei decursu appareat: nisi quòd diameter altitudinis, quæ scilicet Horizonti ad normam, seu ad perpendicularum insitit, nonnihil imminuta videatur. Nam refractione ipsa quasi debilitatur. Cumque diameter transversa sit longior, sol figuræ ellipticæ non modò per telescopium, sed etiam libero obtutu conspectus cernitur. Quorsum verò diameter latitudinis, quæ scilicet Horizonti parallela concipitur, nihil refractione minuatur? Ea mihi videtur ratio, quod radii, quos singula hujus diametri puncta ad oculum, tanquam ad centrum sensibile ipsius atmosphæræ vibrant, ferè ad perpendicularum ipsi vaporum sphaæræ insistant; atq; adeò nullâ refractione minuuntur. Diameter verò altitudinis radios in oculum valdè obliquos mittit, quos magna refractione inflectit. Hinc opact corporis umbra nonnihil latior est, cum sol Horizonti vicinus est, quàm

quàm ubi sublimior à vaporoso aëre liberior existit. Quod argumento est, solis imaginem in ipso exortu, vel occasu aliquantulum immi-
nui. Nam crassiora vaporum corpuscula plures radios intercipiunt,
& aliorum inflectunt. Sic in corpore illustrato lucis & umbræ con-
finium, quod penumbram aut dubiam lucem vocitare solent, quæ alio-
qui satis debilis est, vaporum aut nebulæ interjectu, in umbram ni-
griorem facessit. Quocirca major & latior umbra projicitur sole ho-
rizontis margines stringente, quàm eodem sublimiore; nec vapores
illius imaginem augent, sed minuunt. Quorsum ergò Sol major cer-
nitur? An quia illius magnitudo ex distantia, hæc verò ex longâ
corporum interjectorum serie æstimatur? Cùm verò solem, aut reli-
qua sidera sursum aspicimus, tum ut propiora, sic minora judicamus:
Hæc quidem ratio à Keplero allata Zucchio non immerito displicuit,
quòd sol præter parietem visus cum oritur, aut occidit, nihilo minor
appareat: cum tamen nobis proximus videatur. Quid igitur restat,
nisi ut eandem huic effectui causam reddamus, quam in Astronomia
physica exposuimus? nempe apertiore esse pupillam sub ortum so-
lis, quàm ubi sol est elatior, & vegetiore luce cuncta perfundit. Quò
verò ampliore pupilla lucidorum imagines excipiuntur, hoc latius
in retinâ sparguntur: quòd fortè plures nervulos ex quibus sensori-
um contextitur, percellant, atque in consensum trahant. Hinc luna
de die minor, quàm de nocte cernitur: nam interdiu angustius est
uveæ foramen; & radii subeuntes cùm axi viciniore sint, non adeò
diffunduntur. Ista quidem, ut verisimilia, concedimus: tametsi non
omniò liquet, utrum angustiore pupilla res visæ, minores quoque
appareant. Nam quæ per foraminulum intuemur, non utique mino-
ra semper videntur. Telescopii vitrum convexum quantumvis tegas,
dum vel quadragesima illius pars retegatur, imaginem nihilo mino-
rem in oculum, aut oppositam tabellam projiciet. Quid igitur superest,
nisi ut pupillæ angustias major crystallini rotunditas comitetur? Quò
enim humor ille globosior, hoc quoque contractior imago in retina
imprimitur. Vitra convexa diversæ rotunditatis radiis solaribus ex-
pone, quæ minoris sphæræ segmenta erunt, imaginem solis in tabel-
lâ oppositâ, angustiore, ac minus à vitris remotam depingent. Sic
autem à naturâ sumus comparati, ut dum pupillæ foramen contrahi-
mus, simul & crystallinum globosorem efficiamus. Hinc dum objecta
oculis proxima sistuntur, statim uvea rugas, & velut plicas suas de-
ponit, pupillæ foramen fit angustius, simul processus ciliares spiritu
copioso turgent, & crystallinum stringunt, atque illius anteriorem fa-
ciem globosorem reddunt, quò penicilli, seu radii in idem retinæ
pun-

punctum confluant. Cum res tenui & languida luce perfusas contuemur, pupillam diducimus, processus ciliares laxati, crystallini figuram planiorem efficiunt, quò lux uberior accedat, ac radiorum concursus non intra vitreum humorem, sed longius à crystallino, nempe in fundo oculi perficiatur. Est igitur idem pupillæ, atque crystallini motus; utrobique enim & pupilla fit contractior, & crystallinus globosior. Hinc imagines rerum minores, quàm pro objectorum distantis, aut vegetâ luce, quâ radiant, imprimuntur; tumque defatigatur oculus, quòd sine aliqua contentione, aut uvea distendi, aut processus ciliares turgere, aut crystallini figura variari non possit.

XVII. Verùm difficilis, eaque non contemnenda quæstio hinc suboritur, quid in causâ sit, cur stellæ, & accensa lumina eminens spectata, speciem sui longè ampliorem noctu, quàm interdiu spargant; Cur fax accensa in monte procul distito instar fornacis videatur? Cur circumfusa lucidis corporibus velut radiorum corona de nocte conspicitur? An fortè apertiore pupillâ radii luminis excepti majorem in fundo oculi imaginem creant? An quæ vegetiore luce fulgent, retinæ aut choroidis nervulos validius percellunt, quò per latius uveæ foramen admittuntur? Neque hæc corporum lucidorum radiatio ex vicini aëris fulgore, sed magis ex oculorum dispositione proficiscitur. Quocunque enim in loco, seu in puro, seu in vaporoso aëre fax accensa statuatur, hoc capillitio semper cincta apparebit. Ergò necesse est, ut illius imaginis ampliatio, vel aperto pupillæ foramini, vel crystallino magis complanato tribuatur. Plures fortè causæ conspirant: ac fieri potest, ut radii citiùs intra humorem vitreum coeuntes, post concursum in ampliorem, & magis confusam imaginem distrahantur. Quid ergò est, cur sol tam procul diffusus, & libero aspectu visus, nihilo major appareat? An fortè per angustissimum pupillæ foramen lux illius admissa, partes duntaxat retinæ medias, & axi proximas afficit: noctu verò cum pupilla dilatatur, tum radii stellarum lucidi, lateres quoque retinæ aut choroidis nervulos ferunt? Est etiam foramen pupillæ ferè instar infundibuli nonnihil depressum, cumque illud ampliatur, tum uvea versus pupillam crispatur, & tenuibus velut plicis asperatur. Hinc non solum radii per apertum foramen rectà subeunt, sed plures etiam ex rugoso uveæ margine reflexi ad interiora oculi perveniunt. Nonnulli inter processuum ciliarium pectines refracti illabuntur; cumque ex omni parte reflexio fiat, corona quædam luminis corpori lucido affingitur. Sol verò nullam ejusmodi comam spargit, quòd diductâ uveâ, ac nullis plicis corrugatâ, & contractâ valde pupillâ cernatur.

Tubus opticus hanc stellis lucem adventitiam detrahit; plures enim radios antrorsum regerit: cumque pars tantum vitri detecta maneat, qui subeunt radii, debiliores sunt, quàm ut reflexione suâ retinam possint afficere. Sic stellæ longè minores tubo, quàm libero aspectu cernuntur: falsâ enim luce per tubum exuuntur. Hinc etiam stellæ viciniore lunc non mediocriter minuuntur: retinam quippè fortiori luce occupatam lux illa stellis ex reflexione afflicta movere non potest. Multa prætereo, quæ ex iisdem principiis ducuntur. Sic alba & illustria corpora emnibus visa, majora apparere certum est: vel quòd citius radii intra oculum concurrant, neque ad retinam nisi confusi, & latius sparsi appellant; vel quòd fortius afficiant retinam, & vicinas partes in consensum trahant. Nihil quoque addam de radiis, qui noctu à face spectata usque ad oculos, aut genas diffundi videntur. Atque, ut mihi videtur, non aliundè, quàm ex palpebrarum ciliis illa in longum porrecta radiatio oriri potest, nam superioris palpebræ pilos si agites, radii inferiores movebuntur: Ut agitatæ inferioris palpebræ ciliis fila lucida, quæ superiora sunt, & quasi in frontem diriguntur, itidem moventur. Unde hoc, nisi radii in superioris palpebræ pilos impingentes, atque in superiorem pupillæ partem reflexi, partes itidem sublimiores retinæ afficiant, atque adeò iidem quasi inferiores videantur? Sublato aut depresso capite, hæc lucida fila cernuntur: non autem cum in corpus lucidum aspectus dirigitur; eaque circumacti, aut inflexi capitis motum sequuntur; neque in orbem sparguntur. Secus evenit in corona, seu circumfusâ radiatione, cuius adeò diversa est causa: neque enim ex palpebrarum pilis, sed potius ex uveæ tunicæ rugis pendet.

XVIII. Meritò etiam inquiri potest, quâ fiat, ut objectum per angustum foramen cominùs visum, non modò distinctius, sed etiam majus appareat? Ac distinctius quidem videri debet: cum interjectu opaci corporis magna radiorum pars arceatur, atque ab uno rei visæ puncto unus vel alter radius sensibilis ad retinam appellat. Confusus enim aspectus est, cum plures ex eodem puncto radii profecti, & in crystallino refracti, in eandem retinæ partem non allabuntur. Hinc objectum per tenuissimum foramen visus obscurius apparet. Siquidem paucissimi radii subeunt, reliqui inhihentur. Cum autem crystallinus figuram magis complanatam retineat, quàm rerum minus illustrium, & procul positarum species admittit; neque lux uberior illum contrahat, palam est objectum majus apparere. Quò enim extima crystallini facies majoris sphaeræ superficies existit, hoc ampliores rerum imagines, in fundum oculi transmittit: undè & exiguum illud for-

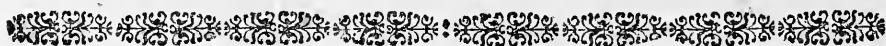
foraminulum per quod turrim contuemur, instar circuli ampliatum videtur. Sic enim pupilla, & crystallinus aptantur, ut objectum procul diffitum cerni queat. Quare & pupillam explicari, crystallinum complanari necesse est. Quod si per exiguum foramen in aliud, unius digiti longitudine remotum aspectus dirigatur, tum sanè & pupilla contrahetur, & foraminulum oculo proximum, non ampliùs in majorem circulum explicatum apparebit. Ac de magnitudine quidem objecti plus satis, nunc de figurâ dicendum est.

XIX. Figura cujusque rei ea ferè judicatur, qualis in fundo oculi imprimitur, nempe ex situ & partium ordine. Neque aliter in retina depinguntur objecta, quàm rerum foris positarum imagines per obscuri conclavis exiguum foramen vitro convexo munitum admittæ, in opposita tabella exprimuntur; neque necesse est in hoc exemplo toties usurpato diutius hærere. Diximus certam tabellæ à foramine distantiam exigui, ut distinctas rerum effigies reddat, nec tamen in puncto quodam hæc à foramine distantia consistit. Nam ut charta aliquantulum accesserit ad foramen, aut recesserit, eadem pictura integra remanebit. Sic rerum imagines in fundo oculi insculptæ, manent illibatæ, licet distantia retinæ à crystallino, aut objecti ab oculo nonnihil varietur.

XX. Jam ut redeam ad figuræ perceptionem: hanc utique variari penes situs, aut distantia diverfitatem facilè intelligitur. Rota quippè directè visa, æquabilis, & rotunda nobis apparet: sed ex obliquo ferè ut ellipsis cernitur. Quæ spectantur eminus, licet quadrata sint & angulosa, ut rotunda tamen videntur: quod distantia angulorum excursions, vel asperitates elidat. Sic convexa, aut cava, ut complanata percipimus: quòd omnis inæqualitas partium ex tanto intervallo penitus evanescat. Hinc sol & reliqua sidera non convexa, sed plana judicantur: tametsi enim partes mediæ sint oculis nostris propiores, quàm extremæ: illud tamen quantulum est, si cum tantâ distantia conferatur?

XXI. Motus restat, qui percipitur vel ex oculi motu, dum rem visam ex loco in locum translata subsequitur; vel ex motione imaginis in retina; vel denique ex collatione quâdam objecti mobilis ad alia circumposita; non enim aliter locum apprehendimus, quàm penes rei ordinem ad vicina corpora, quæ ut immota judicantur. Ordinis verò, aut relatione illius successiva mutatio oculo percepta, est motus localis apprehensio. Cum partes illius mutationis præ nimia tarditate discerni nequeunt, ut in horologii indicis motu, tum ex loco vel situ corporis variato, id motum esse ratiocinio quodam.

colligimus : sed ipsum motum non percipimus. Quamdiu idem situs visi corporis cum vicinis corporibus, atque idem ordo percipitur, tamdiu id immotum judicamus : tametsi per sæpè loco movetur ; sic una cum navi celerrimè mota abrepti, arbores, & reliqua corpora cieri, nos interim stare arbitramur. Cum autem in aliquod corpus longè à nobis dissitum aciem intendimus, ut in lunam, tum id stare nobis videtur, quòd motus oculi percipi non possit ; nec præ nimia distantia partes peragrata animadverti. Interim tamen nubes agitari videntur, quòd suam à lunâ distantiam mutant. Contrà evenit, cum aciem in nubes ipsas defigimus : tum enim eas esse immobiles, lunam verò promoveri judicamus.



C A P U T S E P T I M U M.

De reflexâ & refractâ visione.

I. **A**C de visione directâ uberius, quàm institueram, disserui ; adeò ut Opticam penè universam velut in transitu exposuerim. Nunc de visione cum reflexa, tum refractâ, majore brevitate dicam. Neque enim inficiari possum, quin Catoptrice, & Dioptrice, quæ radorum à speculis reflexionem, aut per vitra refractionem minutius persequuntur, magnâ ex parte ad Mathematicas scientias pertineant. Quamobrem ea tantum tractanda suscipiam, quæ nostri sunt instituti, atque operis, quæque citra geometricas demonstrationes explicari utcunque possunt.

II. Primum id manifestum puto, lumen reflecti ab opacis corporibus, quorum quidem duo sunt genera. Alia quippè sunt terfa, & polita ; alia verò aspera & inæqualia. Illa radios luminis in easdem partes, hæc quoque versum & in omnes partes regerunt : in illis adeò vegetior, in his dilutior, & magis perturbata est reflexio. Polita verò corpora luminis radios penè illibatos reperiunt ; non fractos, aut debilitatos : ita ut radii eadem vi, eodem impetu, iisdem, aut consimilibus angulis resiliant ; atque inciderunt. Hoc quidem præcipuum est, & penè unicum, cui tota speculorum scientia innititur, fundamentum, nempe utriusque anguli incidentiæ & reflexionis æqualitas ; quam utique alio loco hinc deduximus, quod radii opaci corporis occurso resiliant eodem impetu, quo inciderunt ; eandem omnino cum speculo inclinationem tueantur. Idque ut principium sensu

& experientia compertum sumi potest: tamen si ratio non est fortassis adeò manifesta. Et quidem rem ita se habere in speculis planis videtur omninò perspicuum: cum in iis res quæque ejusdem omninò molis, ac figuræ videantur, quam haberent, si omne abesset speculum, & acie directæ cernerentur: ex quo intelligitur, radios eodem ordine, & situ reflecti, quo inciderant: adeò ut reflexio ipsa luminis motum non frangat, sed illius duntaxat determinationem mutet. Ut cum pila oblique in parietem impacta, in partem quidem oppositam, verum ad eundem angulum reflectitur. Unde si lineam ABC , ut speculum *Vide Fig. cap. 579.* planum concipere volumus: radius PIB , qui ad perpendicularum incidit in speculum, in seipsum reflectitur: radius OB , ex dextra parte emissus, sinistrorsum resiliet ex puncto B in O ; atque eandem à perpendiculari distantiam, eandem cum speculo inclinationem, vel angulum tuebitur.

III. Quod utique in omni speculorum genere, seu convexa, seu concava fuerint, ut lex naturæ constans, & immutabilis observatur. Ut si in eadem figura cristallinum humorem, seu convexum speculum concipiamus: radius à puncto A incidens in p , reflectitur in C , cum eadem distantia à perpendiculari Bp : ita ut angulus incidentiæ, ut vocant, æqualis sit angulo reflexionis. Nec diversa est ratio speculi concavi. Neque ratio hujus rei physica admodum obscura videbitur, si cogitemus, non aliter lumen è convexo, aut concavo speculo regeri, quam si ex infinitis superficiebus, aut speculis planis constaret. Quod ex infinitis penè rectis lineis circuli circumferentia sit composita; aut certe pars illa, in quam incidit radius, curvitatē habeat penitus insensibilem: utcunque enim eodem recidit. Neque aliter radius in speculum aut convexum, aut concavum incurrens reflectitur, quam si in rectam lineam caderet, quæ in eo puncto speculum tangere concipitur. Hæ quidem rectæ lineæ in speculo concavo plurimum ad se invicem accederent, in convexo contra: hinc plures radii à concavo, pauciores à convexo in oculum illabuntur; illud enim reflexos radios colligit, hoc distrahit.

IV. Ex quibus efficitur, imaginem in speculo plano æqualem penè objecto, ac tantum ultra speculum, quantum est citra, apparere: tanta quippe est reflexio, tam æquabilis, quam esset sublato omni speculo recta luminis ad oculos propagatio: nihil partium situm & ordinem interpellat. Cumque non magis, aut minus obliqua sit radiorum à speculo reflexio, quam incidentia: nihilo magis dispersi, aut coacti sinceram, & æqualem objecti reddunt imaginem, quæ tantum ultra speculum porrecta nobis videtur, quantum objectum est citra.

Cum enim æqualis appareat magnitudo, distantia quoque interval-
lum æquale judicatur. Cumque imago per lineam à speculo reflexam
ad oculum perveniat; nec punctum ipsum reflexionis visu percipi
possit, objecti species quasi ultra speculum cernitur. Oculus enim in
ipsum convertitur speculum; huc aciem, & velut intentionem suam
dirigit.

V. In speculis convexis, cum radii extrinsecus dissipentur, in-
tra speculum magis arctantur, ac citius coeunt. Hinc rei imago an-
gustior, nec longè ab extimâ superficie removetur. Hinc etiam radii
perpauci, quique è speculi partibus oculo obversis resiliunt, ad pupil-
lam deducuntur; plurimi ex obliquis, aut devexis speculi partibus re-
perculsi, aliò distracti pupillam non subeunt. Contra in speculo con-
cavo evenit. Neque enim illius tantum partes extimæ, sed declives
etiam oculo subjacent, & radios ex omni parte sic inflectunt, ut in
eundem penè locum contendant. Sicque plures radii rei imaginem
magis explicant: nec summa tantum illius fastigia, ut in speculis con-
vexis, sed partes quoque illius laterales, & devexas exhibent. Hinc
rei species major apparet. Ac de radiorum reflexione tantum.

VI. Jam Dioptricem, seu refractionum scientiam summam de-
curramus. Hæc nuperrimè inventa, jam ferè pervenit ad summam.
Atque nostra penè memoriâ à celeberrimis Mathematicis Galilæo,
Scheinero, Cartesio plurimum aucta fuit, & diligenter exposita. Ex
quo enim telescopium inventum est, vix ulla magis culta fuit disci-
plina, Neque hoc loco difficiles admodum, nec dum satis explicatas
refractionum causas & leges ad calculos & Mathematicam subtilita-
tem revocare suscipimus; sed quàm poterimus dilucidè & breviter
scientiam non injucundam tradere, eamque à Geometriæ dumetis
expedire conabimur.

VII. Primum illud est notissimum, radios luminis, qui ex aère
in aquam, aut vitrum commeant, occurso densioris corporis sic fran-
gi, aut inflecti, ut ad perpendicularem, lineam magis accedant. Pun-
ctum B pyramidem radiosam vibrat, cujus radii occurso densioris me-
dii, nempè corneæ tunicæ, vel crystallini sic franguntur, ut ad per-
pendicularem B I p magis accedant, ac subindè in pyramidem abe-
ant inversam o b o. Quæ autem causa id efficiat, ut radius B o in-
flectatur versus perpendiculum, atque à recto itinere desectat, Physi-
fici est diligentius inquirere. Geometra quidem rem ita esse ostendet,
imò & angulum refractionis dimetiatur: sed Philosophus causam
ipsam refractionis, quæcunque ea sit, investigabit. Seu lumen in den-
siori medio, ut in aqua celerius moveatur, quàm in rariore, ut videtur

Cartesio; seu in aqua, vitro fiat contractus, quam in aëre, ac proinde collectum id minus loci occupet; seu denique radius Bo , ex raro corpore in densius incidens, aut omnino reflit, ubi in arctioris alicujus meatus latera impingit, aut ulterius progressus refringatur versus seum locum, ex quo profluxit, atque in ob, inflectatur. Idem quippè lumini accidit, ac pilæ molliorem substantiam ferreis cancellis interruptam obliquè permeanti. Nam cancellorum occurſu vel omnino reflit, vel si penetret, motum suum inflectit, & versus perpendiculararem quodammodo infringitur.

VIII. Verùm his omiſſis, quæ nondum ſatis ſunt explorata, ad reſractionis leges propius accedamus. Primum contemplari juvat cryſtallinum humorem tanquam vitrum convexum, quod tubo optico, vel microſcopio ampliandis rerum ſimulacris adhiberi ſolet. Neque id mirum videri debet; cum humor cryſtallinus recens, & pellucidus idem penè efficiat, quod tubi optici, aut microſcopii vitrum convexum. Nam exaratae literæ per eum viſæ multò majores apparent, & rerum minutarum ſpecies plurimum augeſcit. Ac ne ſegentium animos figurarum numero, aut multipici linearum ductu confundamus, placet adhibitam oculi figuram repetere. 1. Palam eſt radium perpendiculararem BI occurſu denſioris corporis non infringi: quod utique experientia liquet: & certè is radius fortior eſt, quam ut detorqueri, aut frangi queat.

2. Quò radii luminis ſunt perpendiculari propiores, hoc minor eſt reſractioneſ. Unde ſidera vertici noſtro proxima nullam ſubeunt reſractionem: ſed maxima eſt propè horizontem. Conſimili ratione, qui vitrum convexum, ut oculi cryſtallinum ſubeunt, hoc magis franguntur, & citius coeunt reſracti, quò ſunt obliquiores. Sic punctum A pyramidem radioſam mittit, quæ cryſtallinum penetrans magis infringitur, & reſracta citius concurrit in puncto a , quam pyramidis radioſa, quæ emittitur à puncto B , quæque poſt reſractionem deſinit in puncto b paulò remotiore. Unde retina, aut choroides non planam, ſed concavam naſta eſt figuram, ut picturam magis diſtinctam exciperet. Quò etiam vitrum convexum eſt minoris ſphæræ portio, hoc radii cadunt obliquius, magis aded infringuntur, & citius coeunt. Hinc quibus cryſtallinus eſt globosior, ii remotiora objecta diſtinctè non contuentur: quòd everſæ pyramides ſint breviores, nec ad fundum uſque oculi perveniant.

3. Quò lens convexa eſt globosior, rerum imagines reddit anguſtiores: ea quippè radiorum concurſum magis accelerat. Quò ex gr. ſuperficies cryſtallini humoris Fp F minoris ſphæræ portio, hoc

radii luminis concurrunt citius ; & pictura a b c hoc minor futura est, quò ipsi crystallino propior, ut major erit, quò longius à crystallino recesserit. Imago verò latius effusa, & longius à vitro, seu crystallino remota, plerumque est minùs distincta. Neque enim radii omnes ab eodem fonte prodeuntes, in eundem quoque locum facile colliguntur: ac plerique in tam longo decursu aliò distrahuntur; plures velut peregrini ex aliis objecti partibus eò confluunt, & picturam solent confundere. Nec demum omnes pyramides æquè citò concurrunt: nam qui mediam vitri, aut crystallini regionem penetrant radii, ut qui à puncto B dimanant, refracti longius producuntur, & tardius coeunt, quò minùs obliquè in crystallinum inciderint.

4. Ex iis liquet, illustriorem & magis explicatam esse picturam, cum radii vitrum convexum pervadunt, quàm si per apertum foramen pertranseant. Nam si multum pateat id foraminis, cujusmodi depinximus pupillam o o, ut locum præberemus tot penicillis radios: tum sanè radii promiscuè foramen subeuntes non magis objecti partem A, in puncto tabellæ a, quàm alias objecti partes expriment. Quòd si foramen sit angustius, tum radii in eo foramine decussati distinctam quidem, sed obscuram & dilutam admodum imaginem adumbrabunt: quòd unus tantum, aut alter radius ex puncto A v. gr. in punctum a commeet. At vitrum convexum, aut cristallinus radios ab eodem puncto A prodeuntes, in idem punctum a cogit; alios penè omnes excludit: ita ut jam lucidor & magis explicata fiat objecti species. Quòd si partes aliquas vitri tegas (ut uvea crystallinum totum obducit, nisi quâ parte ea perforatur,) tum plures radii elidentur: sed iidem penicilli, eadem pyramides aliquot radiis multiplicatæ apparebunt; nec minor pictura, sed minùs illustris futura est. Quòd si denique unum ferè punctum in medio vitri pateret, radii penè solitarii ex unaquaque objecti parte per illam vitri portiunculam subeuntes, non minorem utique picturam, sed multò languidiorē in opposita tabella depingerent.

5. Vitrum ex utraque parte convexum, cujusmodi est crystallinus humor, duplo citius radios cogit, quàm si esset una parte convexum, planum ex altera. Illud enim radios cum in ipso ingressu, tum in egressu colligit: non item vitrum, cujus superficies altera est complanata, quæque adeò radios parallelos transmittit, non inflectit. Quò vitrum est minoris sphaeræ segmentum, hoc radios, ut dictum est, citius colligit: nempe ad centrum ipsius sphaeræ, seu ad illam à vitro distantiam, quæ illius sphaeræ est semidiameter, sic intellige, si vitrum sit ex utraq; parte convexum punctum concursus focum vocitant, qui
duplo

duplo est à vitro remotior, cum vitrum ipsum est ex altera parte planum. Verum, ut diximus, physici est muneris causas rerum inquirere, & ratione duce indagare quid efficiat, ut vitrum convexum radios colligat, cavum dissipet; cur ea magis lumen infringant, ac celerius cogant in ordinem, quæ sunt minoris globi portiones. Sed locum præcisè definire, in quo radiorum concursus, vel ordinata rei pictura fiat, aut dimediri angulos inclinationis, ut vocant, & refractionis, hoc utique ad Geometras pertinet. Hi quidem idoneis explorant instrumentis, quantum radii ex aere in aquam subeuntes refringantur, quantum major sit refractione in vitro quam in aqua; radios sic infringi, ut qua proportionè crescit angulus incidentiæ, seu distantia à perpendiculari, eadem crescat angulus refractionis, idque ad tricesimum usque gradum; angulum incidentiæ in aqua esse quartæ sui parte, aut circiter, maiorem angulo refracto; & alia hujus generis plurima.

IX. His itaque omiſſis, quæ nostri non sunt instituti, radios per plura vitra tranſeuntes intueamur, quidve futurum ſit, cum iis jam per vitrum convexum refractis, aliud itidem convexum aptabimus. Hinc enim ſpecillerum, tubi optici, microſcopii rationes ſunt aperiores. Primum itaque ſi radiis per vitrum convexum $F P F$ fractis, atque jam inter ſe annuentibus, priuſquam concurrant, aliud vitrum itidem convexum adhibeamus; hoc utique ordinatam rei picturam, ſeu concurſum radiorum accelerabit, nec ſitum eorum commutabit. Hinc ſenes, ut diximus, qui res vicinas ægrè diſcernunt, perſpicilia adhibent convexa, quæ radios ultra retinam coituros, in anteriora revocant. Quò vitrum eſt rotundius, aut minoris ſphæræ portio, hoc viciniuſ objecto ſiſtitur: cum enim id vitro propiuſ admoveretur, tum radii in vitrum minuſ obliquè effuſi, non tam citò refracti concurrunt: adeò ut vitrum convexum hac ratione vel Myopes juvare poſſit. Neque adeò ullum penè eſt vitrum convexum, quod accèſſu ſuo, vel reſeſſu ab oculo, uſui eſſe non poſſit. Sed præcipuè ſenibus hujus generis perſpicilia ſunt utilia, cum res cominuſ poſitæ intuentur. Vel quod proceſſuſ ciliares, qui, ut vulgaris eſt opinio, cryſtallini humoris latera comprimere, & priorem illiuſ ſuperficiem tumidiorem ſolent efficere, jam fatiſcant; vel quò ætatiſ decurſu, humor ipſe cryſtallinuſ induruerit, nec facile huic preſſioni obſequatur. Specilla autem convexa raro objectis, quæ eminuſ poſita ſunt, contuendiſ adhibentur: quod eorum imagines, aut luminuſi radii ſat citò colligantur, neque ultra retinam excurrant, nec demum ii ſint antrorſum retrahendi.

II. Si vitrum convexum in ipso radiorum concursu, ut in a b c, positum fingamus: adeo ut distinctam. objecti excipiat imaginem: Tum certè radios ita infringet, ut penitus confusi in oppositam tabellam trajiciantur. Quamobrem si unam duntaxat lentem vitream, cujusmodi est F p F adhibeas, hæc radios ab objecto A B C exeuntes, omninò perturbatos excipiet; sed ita eos inflectet, ut qui ab uno puncto A prodire, in unum itidem punctum tabellæ a, concurrant: hinc distincta in tabella rei imago, seu, ut vocant, basis ordinata pyramidum depingetur; atque everso situ res ipsa apparebit. At si lens altera in eodem loco, seu in basi ordinata collocetur, hæc sinceram rei speciem & distinctam accipiet; sed radiorum explicatione ita confundet, ut ex uno quoque puncto, ut, a, nova radiorum pyramis exurgat: nec quicquam aliud præter meram lucem in tabellam oppositam spargat. At si in hoc confusionis loco rursus tertiam lentem constituas, quæ perturbatos radios excipiat, eos utique sic inflectet, ut eos cogat in ordinem. Itaque si duas lentes convexas sic tubo aptaveris, ut imago per lentem priorem transmissa, & refractione ordinata, in posteriorem offendant; hæc radios iterum perturbatos in crystallinum oculi humorem effundet. Verum is humor lentis convexæ fungens munere, rursus eos colliget, atque in retinam, velut totidem penicillos ordinatim dispositos transmittet.

III. Enimvero lens altera convexa multò commodius ultra concursum radiorum a b c collocatur. Nam in ipso concursu, seu basi ordinatæ loco posita, sic radios mutuâ interfectione confusos spargit, ut colligi alterius vitri ope vix possint. Sed ultra hanc metam collocata perturbatas species ritè disponit: Quòd si tamen propior sit huic basi lens secunda, speciem longè ampliorem, sed magis confusam dabit. Vitrum enim ex omni sui parte radios excipit, quos in eundem locum, vel communem basim nequit digerere. Nam qui lentis margines subeunt, citius refracti coeunt, quàm qui medias, & axi propiores vitri partes permeant. Cum autem lens secunda paulò longius ab ordinata basi, quæ locum objecti tenet, recesserit, tum magna parte radiorum aliò distracta, vegetiores tantum & axi, seu perpendiculo n b propiores vitrum pervadent. Hi minorem quidem, sed multò puriorem speciem expriment. Quò enim vitrum longius ab objecto, aut basi ordinata recesserit, hoc magis confusam excipit, & distinctiorem reddit imaginem.

IV. Ex quibus intelligitur, quid causæ sit, cur Astronomi excipiendæ per foramen cubiculi solis imagini tubum adhibeant, in cujus extremis duo vitra convexa ita aptantur, ut posterius ultra basim

com.

communem à priori vitro ordinatam colloquetur. Sic enim species solis in chartâ oppositâ, & erecta, & distinctior cernitur. Quamquam oculo per tubum intuenti sol inversus appareat. Quocirca vitrorum numerus augetur, ut sol, vel aliud objectum in debita positione, videatur. Nam lens prima evertit, secunda erigit, tertia rursus invertit; crystallinus autem lenti ultimæ propior, radiorum, seu penicillorum concursum accelerat: sic in fundo oculi species inversa objectum erectum, ut idemtidem diximus, repræsentat. Verum tot lentes tubo aptatæ non suis carent incommodis. Primam enim, quæ in objectum dirigitur, majoris sphaeræ portionem esse necesse est, ut illius augeat imaginem. Hinc basis ordinata erit remotior, ac tubus nimium producendus. Nec radii omnes refracti in eadem basi colligi possunt; nam qui extremos vitri margines penetrant, & sunt obliquiores, citius refracti coeunt, quam qui in medias vitri partes incident, & sunt directiores.

X. Quamobrem lens cava ante concursum radiorum solet adhiberi: hæc quippè defectus convexæ lentis emendat, dum radii per hujus extremos margines trajecti, nimium convergentes, & citius quam par sit, coituri distrahuntur. Cumque per lentis concavæ partes extremas, & multum declives pertranseunt tantum dissipantur, quantum uniri citius affectabant. Qui verò medias utriusque lentis partes penetrant, cum axi sint viciniore, in ipso ingressu convexæ lentis parum inflexi longius ab aliis concurrerent, minus à lente concava diducuntur, quam obliquiores, quique extrema vitri convexi subiere. Quare utrique post longos errores in eandem velut stationem se recipiunt. Hinc pictura non modò fit amplior ex radiorum per vitrum concavum dispersione: sed etiam magis distincta efficitur. Nam qui intempestivis intersectionibus radii turbassent picturæ nitorem, occurssu lentis concavæ ad suam revocantur stationem.

XI. Quò huic stationi, aut basi ordinatæ propior lens cava fuerit, hoc magis distinctam, sed & contractiorem dabit imaginem. Radios quippè jam penè coituos parum diducit. Cum igitur acutior est, aut minoris sphaeræ portio lens cava, hoc viciniore basi ordinatæ sistenda: secus radios plus satis distraheret. Nam lenti convexæ propior jam multum diductos nimium dissipat. Hinc tubus produci solet, cum lens cava acutior apponitur. Quò tamen lens concava est globosior, hoc etiam lente cava acutiore indiget, ut illius defectus corrigat. Cum planiori convexo cavum acutius adhibetur, radios jam multum diductos cavum plus satis dissipat. Hinc species objecti

major, sed dilutior & magis confusa in charta depingitur. Nisi forte objectum sit satis illustre, ut sui vegetam spargat imaginem. Afferret etiam id commodi lens cava, quod longius radiorum, seu penicillorum concursus promoveat; acutiores adeo efficiat angulos in ipsa basi ordinatâ; quæ idcirco satis magnam habet latitudinem, hoc est, picturam non statim confundit, etiamsi aliquantum ultra, aut citra communem illam stationem charta promoveatur. Quod si lens cava non addit, pyramidum apices, vel anguli erunt apertiores, aut magis obtusi. Hinc radios ulterius protractos magis diduci necesse est. Ac communis statio vix aliqua hinc inde latitudine donatur, & penè est indivisibilis.

XII. Nihil necesse est hoc loco repetere, citius radios concurrere, quò objectum magis distat. Unde & tubus opticus corripitur, ubi res eminens positæ conspiciuntur. Quod si lentem convexam cavæ adhibeas, illud quoque palam fit, pyramides radiosae citius coituras. Cumque crystallinus humor convexæ lentis vices obeat, si globosior sit, qualem habent myopes, tubus est corripendus, quò lens cava longius à basi ordinata removeatur, & radios magis dispergat. Nam si propior esset huic distinctæ stationi, pyramides radiosæ citius concurrerent, nec fundum oculi attingerent. Contra in presbytis evenit, quibus crystallinus est planior, & pyramidum, seu penicillorum concursus productior. Unde si correpto tubo utantur, cujus videlicet lens cava longius ab ordinata radiorum basi distat, nimium dispersi radii ultra fundum oculi longè colligentur; nec quicquam distinctè intueri poterunt, donec tubo diducto, & lente cavâ ad stationem ordinatam propius admotâ, radii minus distracti citius ad oculi fundum sese colligant.

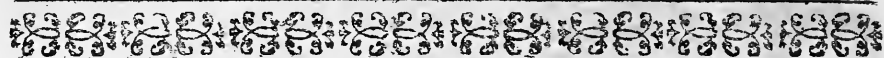
XIII. Id quoque planum est, specilli convexi ope rerum simulachra augeri, eaque fieri illustriora, quò plures radii, qui pupillæ angustias eluderent, in oculum deducti majorem rei imaginem exhibeant. Hinc plerique artifices, ut qui gemmas incidunt, aut sigilla, specillis utuntur convexis, quò res minutiores contueantur. Contra, quæ cava sunt, magnam radiorum partem, qui pupillam subirent, in iridem oculi, vel aliò disjiciunt: hinc pauciores objecti partes depingunt. Sic radii luminis per ampullam vitream transmissi, in arcum colliguntur, ut per lentem cavam trajecti in manus spatium dilatantur. Et tamen per ampullam vitream intuenti, objectum multo majus appareret. Unde species angustior rei visæ magnitudinem exaggerat, dum plures radii pupillæ foramen subeunt. Contra,
 è vitro

ē vitro cavo refracti, & dilatati minuunt rei magnitudinem, quod pauciores radii intra oculum admittantur. Idem contingere in convexis, & concavis speculis supra diximus. Nam illa rei speciem imminuunt, dum radios dissipant; hæc augent, dum radios versus speculi diametrum colligunt.

XIV. Cum itaque tubus opticus invertitur, & oculus lenti convexæ admovetur; radii per cavam admissi, ac plurimum diducti, vix à lente convexa possunt aliqua ex parte colligi. Nam ii duntaxat, qui minus oblique inciderunt, minus adeo sunt refractione dispersi, convexæ lentis beneficio colligi possunt. Cum per vitrum cavum objecta contuemur, crystallinus, qui vicem convexæ lentis obtinet, pauciores radios in arctum spatium concludit. Neque res situ everso conspicitur. Nam radii multum à se invicem disjuncti mutua intersectione situm non mutant: uti accidit, cum per lentem convexam longius ab oculo remotam objecta contuemur.

XV. Lentes utrimque convexæ microscopiis utilius adhibentur, quod radios citius colligant. Sic lens utrimque cava, longiori tubo magis est idonea, quam si ea sit minoris sphæræ portio, quæ totum penicillum à convexa projectum excipere non possit. Quò lens convexa est majoris sphæræ portio, hoc radios minus refringit; & tubus magis producitur, species amplior, & magis distincta exhibetur. Verum extremi lentis convexæ, seu vitri objectivi, ut vocant, margines annulo chartaceo obducuntur. Secus complures radii pupillæ angustias effugient; alii intempestivis intersectionibus confundentur; non pauci ad tubi latera illi crebris reflexionibus picturam magis perturbatam efficient. Non dissimili ratione cum penicilli radiosi à lente convexa transmissi in progressu fiant arctiores, lens cava angustior, & vix pupilla est apertior, aut suo annulo tegitur, aut intus prope tubi extremum illi aptatur annulus, qui totam pyramidem radiosam excipiat, quò lux uberior & radii ex maligna refractione huc illuc errantes arceantur.





LIBER TERTIUS.

De

SENSUUM INTERIORUM ORGANIS ET FUNCTIONIBUS

JAm ventum est ad præcipuum animæ sentientis organum, quod tanta est obscuritate involutum, tot circumfufum tenebris, ut vix ullum aut sensuum acumini, aut hominum industriæ præbeat locum. Multa quidem recentiorum diligentia, studium, ingenium, aut excogitavit, aut deprehendit; sed cerebri substantia tam mollis est, & tractabilis, tam simplex & sui similis, ut in partes aptè dissecari, aut tot & tam diversarum functionum organa oculis subijci vix possint. Quousque tamen recentiorum processerit industria, quid certi aut explorati in tanta rerum caligine habeamus; quæ veri propiora mihi videantur, quam potero brevissimè exponam. Sed celeberrima illa de brutorum cognitione quæstio est antè discutienda.



CAPUT PRIMUM.

De Cognitione brutorum.

I. **N**on minus clarum, & certum putem, bestias aut sentire, aut objecta percipere, quàm oculis, auribus, & aliis ad sentiendum aptatis organis esse præditas. Quare non committam, ut rem adeò claram & manifestam exquisitis, aut Metaphysicis rationibus demonstrare aggrediar. Argumenta eorum, qui contra sentiunt, proponam brevi; tum ut potero, satisfaciam. Ac primum ex nobis requirunt, quo fieri modo possit, ut materia iners, & omnis expers actionis sentiat, cognoscat, aut quidquam moliatur. Profectò, inquit, nihil habet perceptio cum extensione commune; utriusque naturæ & percipientis & corporeæ distinctæ sunt idææ, & planè diversæ rationes; neque adeò corpus aut cognoscere, aut sentire quidquam potest. Quod enim est materiale, effectum omni materiâ superiorem, cujusmodi est perceptio, non potest procreare. Quantumvis exagites corpus, aut pulchra imagine imprimas, aut ad summam

mam tenuitatem exaltes, numquam illud ad eum perfectionis gradum, quem perceptio exigit, perduxeris: moveri, tangi, figurari id potest, non rem concipere & sibi exhibere. Aut si res corporea percipit, quâ tandem ratione animam à corpore distingues? Jam in quâ sui parte corpus tot rerum formas excipit, vel exprimit? Quomodo aliæ alias non delent, aut citra confusionem in eodem velut puncto digeruntur? An fortè cognitio nulli parti est addicta; sed in totâ bruti animâ excipitur? Quod si ita est, nulla erit sensuum distinctio; ubique occurreret commune sensorium. Quid aliud existimare possumus de insectis, quæ in partes divisa & sentiunt, & moventur, & discurrunt? In quâ eorum parte viget facultas illa, quæ sentit, quæ percipit, quæ principium est motus?

II. An dubitamus, quin summus naturæ Opifex ejusmodi machinas fabricare possit, quæ eisdem planè motus, aut actiones exerant, quales ab animantibus proficiuntur? Potuit sanè partes omnes sic aptare, ut idem sanguinis, & spirituum, motus vigeret, qualem in cane vivo cernimus. Exteriorum sensuum organa, objectorum impressiones ad cerebrum eodem modo perferrent: hinc adeò spiritus per nervorum tubulos immissi musculos inflarent simul & contraherent. Quod si ea est hominum industriâ ut automata, quæ per longam annorum seriem motus suos tuentur, ut omnis generis machinas, vel ad usum vitæ, vel ad oblectationem excogitet, quid de omnipotente Artifice existimare par est? An fortè negare possumus cordis, pulmonum, diaphragmatis, musculorum omnium motus Mechanica & admirabili quadam ratione perfici? Quid est cur cæteras animalium functiones, & sensum, & appetitum ex apta partium compositione fieri non fateamur? Quàm varios, & difficiles motus, ne cogitantes quidem, exerimus? Cum loquimur, aut scribimus, aut citræ fides pulsamus; simul & eodem penè momento, laryngis, linguæ, & digitorum musculos citra ullam perceptionem, & peritè, & celerimè contrahimus. Nec probari illud cuiquam poterit, canem citra perceptionem latrare non posse; cum homo sæpè loqui, aut nervos testudinis stringere, aut aliud difficillimum soleat citra attentionem efficere.

V. Et quidem quas cernimus machinas, ex plerumque ex paucis rotulis sunt compositæ; quò pluribus constant partibus, hoc intellectu sunt difficiliores, & majora quoque ac mirabilia efficiunt. Sic meritò admiramur structuram illius machinæ hydraulicæ, quæ Toleti, & aliis in locis aquam ex ima valle in montis cacumen evehit. Quo quidem exemplo utitur Digbaeus, ut probet, non dissimili

artificio vitam & sensum jugi sanguinis & spirituum motu in animalibus contineri. Quid? an præclaro vir ingenio potuit excogitare machinas, quæ siderum conversiones tam aptè imitantur, & mundi systema juxta omnium Astronomorum hypothesas tam concinnè explicant; non potuit verò machina à summo rerum opifice ex infinitis penè partibus compingi, cujus exquisitissimum artificium nemo cogitatione assequi, aut animo còmplèti queat?

III. Ex quibus sanè effectum videtur, nihil à vera ratione alienos esse dicturos, si animantes nihil esse quàm machinas à sapientissimo conditore fabricatas, easque omnis perceptionis, vel actionis expertes esse statuamus. Cum ejusmodi machinas fieri posse à summo rerum conditore nemo dubitaverit: ac nihil absurdius afferri queat, quàm materiam, vel corpus perceptione, aut cogitatione donari. Cum etiam multa quotidie agamus citra ullam cogitationem, ex assuetudine quadam, & mechanica partium dispositione, non video, cur bestias eodem semper modo operari non ultrò fateamur. Nisi fortè quis bestiis plus in agendo rationis tribuat, quàm somnambulis, qui domorum tecta conscendunt, natant, discurrunt, cum obviis rixantur, & excitati nihil horum, quæ egerunt, meminere.

IV. Quòd si perceptionem bestiis concedimus, quid est, cur judicium iisdem & rationem, & consilium non tribuamus? Nam quæ sibi congrua sunt, à noxiis aptè distinguunt; varias componunt perceptiones; ex uno aliud colligunt, multa argumentationis indicia profertur; sæpe videntur dubitare, aut secum deliberare, in finem aliquem tendere. Quid igitur obstat, quominus ut perceptionem, sic judicium, & rationem iis largiamur? Quod si adeò sumus in bestias liberales, nihil est causæ, cur non earum animas & spirituales & immortales efficiamus. Quo quidem nihil à ratione, fide, & communi omnium sensu magis alienum fingi potest. Et sanè si bestiis cognitionem tribuimus, simul validissimam & penè unicam demonstrationem, quâ immortalitas animæ rationalis persuadetur, omnino deferimus. Hæc enim ex natura perceptionis depromitur, quæ in materiam cadere non potest. Sunt quippè, ut diximus, perceptionis, & extensionis ideæ, vel rationes penitus disjunctæ; adeò ut nec perceptio rei extensæ, nec vicissim extensio rei percipientis attributum esse possit. Hinc utriusque natura, & conditio planè diversa; quodque in nobis percipit, nihil cum extensione, vel materia habere commune colligitur. Adversus hanc Cartesii demonstrationem nihil afferri potest, quod eos non adjuvet, qui animos nostros unà cum corporibus interire putant, Nam si perceptionem bestiis, ut homini concedimus, ani-

animas nostras non tam specie & natura, quàm gradu aut perfectione à brutorum formis diversas esse statuemus. Quod si possint præterita recordari, percipere præsentia, futura prævidere, finem sibi præstitui, non video, quid relinquatur homini, quò bestiis antecellat: nisi fortè quò easdem obeat functiones & maiore facilitate, & modo longè præstantiore. Sed metuendum est, ne si corporeis bestiarum formis tantum tribuerimus, ut perceptionem, memoriam, finis intentionem, & quandam in actus proprios reflexionem, impios adversus animæ rationalis immortalitatem armare videamur. Quòd enim mens ideas universales efformet, aut ratiocinetur, id non videtur tanti, ut mentem ab omni materia solutam demonstret. Cum idea universalis nihil sit quàm perceptio, quæ multis consimilibus rebus aptari potest; & ratiocinatio non aliud sit, quàm cognitio, quæ ex alia colligitur. Ac si bestia perceptione quadam donatur, nihil absurdi futurum est, si ejusmodi ideas effingant, quæ multis rebus accommodari possunt; aut ex unius cognitione in aliam deducantur. Nam si motus alterius est motus causa, cur non item una perceptio aliam procreabit? Quin etiam & liberum arbitrium seu facultatem agendi cum ratione bestiis largiamur necesse est, si quam illis tribuimus perceptionem. Quorsum enim, aut cui demum usui vis illa brutis concessa est, nisi ut, quæ sibi conveniunt à noxiis, bona scilicet à malis discriminent? Hoc utique est agere cum ratione, rebus nimirum ritè perpensis. Quid enim iis abesse potest? Res ipsas percipiunt; quæ sibi aptæ sunt, à malis sejungunt; utrasque conferunt, deliberant interdum, in certum finem collimant, eligunt; ad agendum sese determinant. Quòd si primum dederis, perceptionem videlicet in brutis, extremum quoque, libertatem nempe, seu vim agendi cum ratione, vel rei cognitione, concedas necesse est. Atque eæ sunt, ni fallor, præcipuæ rationes, quibus Cartesiani omnem bestiis & sensum, & cognitionem detrahunt, quæ mihi non videntur adeò contemnendæ, ut plerique arbitrantur. Has utique fusius explicare volumus, non extenuare, uti nec ab optimo & doctissimo viro P. Pardies dissimulatæ; aut ullâ ex parte sunt imminutæ. His itaque sic respondere conabimur, ut novis quoque argumentis commune omnium, non dico Philosophorum, sed hominum hac de re iudicium hinc magis confirmetur.

V. Ac primum in eadem vel simili causa ii mihi videntur esse, qui bestias omni cognitione privant, ac Sceptici, qui omne veritatis lumen nobis eripiunt. Utrique satis validis nituntur rationibus, nec facile refelli possunt; sed ipsa naturæ voce, cui obfisti non potest,

communi omnium hominum sensu, experientia, & ipsa rerum evidētia ita revincuntur, ut ea dicant, quæ omnino non sentiunt. Quid enim? Possunt ne aut canes, aut equos alere, atque iis omnem cognitionem, sensum omnem detrahere? An fortè canes notis adblandiuntur, ignotis allatrant; itque sunt omnis cognitionis experites? Ac ne visu quidem, aut odoratu, aut sensu ullo donantur? Nam in omni sensu perceptio quædam inest, quæ ab omni corpore, ut putant, procul est removenda. Mirum sanè, si oculos ab Authore naturæ acceperint, nec videant tamen. Mirum si per hæc lumina, tanquam per vitra rerum imagines ad cerebrum perductæ spiritus in nervos aut musculos impellant: adeò ut rerum impressiones in cerebro fiant, & membra certa ratione ad rei prosecutionem aut fugam citra ullum sensum, vel appetitum tanquam in automate moveantur. Hæc sanè ingeniosè finguntur, & corpus etiam humanum, tanquam exquisita quædam machina à Cartesio pulcrè describitur. Verum ea quidem est præclari ingenii fœtus, non ita ab Authore naturæ fuit elaborata, uti ex iis, quæ infra dicturi sumus, manifestum fiet.

VI. Nec demum negaverim animalium corpora esse machinas mirò artificio coagmentatas: sed nihil esse quàm machinas, quæ nientiant, nihil agant, ac pulsu tantum agitentur alieno, id verò adduci non possum, ut credam. Atque eos ipsos, qui contradicunt appello, an nullam in cane venatico cum per compendia viarum leporem insequitur; nullam in leporibus cum per varios flexus canes insequentes eludunt; nullam in bestiis, quæ ex præda vivunt, aut cognitionem, imò & calliditatem, & varias, ut ita dicam, artes animadverterint. Quâ ratione aliis animantibus stuant insidias, ut vulpes, aut felis porrexis cruribus, & prono corpore paulatim accedens in leporem, aut cuniculum repente involet. Nec falsò tot vulpinæ jactantur artes: hæc sanè fidem omnem superant. Quin & se mortuas interdum simulant. Captam novimus, atque à canibus fœdè discerptam: cum velut mortua auferretur, servum, qui eam humeris deferebat dentibus in ejus lumbos defixis, se adhuc vivere, ac quiddam esse ab automate diversum, non sine magno illius malo docuisse. Quid non molliuntur, ut gallinas ex arboribus deducant? Prono interdum capite, & anterioribus innixi cruribus erigunt sese, & truncum arboris cauda erectâ subindè verberant, aut identidem sursum vibrant, quò timidis avibus terrorem incutiant, aut speciem præbeant alterius bestię per arborem enitentis. Hinc territæ gallinæ avolant, quæ non prius terram attingunt, quàm mirabilis hæc machina in eas impetum faciat.

Ista quidem & alia hujus generis infinita, quæ quotidie possunt observari, ab iis præsertim, qui rure degunt, omnibus argumentis ex abdita Philosophia repetitis validiora mihi videntur.

VII. Esto enim omnes illæ bestiarum astutiæ, quales non solum in animantibus, quæ ex præda vivunt, sed in timidioribus etiam, ut in cervis, leporibus & aliis plurimæ cernuntur, ex occultiore quodam naturæ instinctu prodierint. Verum id merito contenderim, instinctum illum citra ullam cognitionem, aut sensum intelligi aut concipi vix posse. Instinctu quodam, aut naturæ impetu canis, vulpes, lupus, accipiter ad venationem impelluntur. Sed nisi esset magna in cane, docilitas, perdice olfactu, aut visu deprehensa, tremulo caudæ, motu non admoneret. Scio quidem canes longa assuetudine, pœnis etiam impositis; blanditiis, & aliis artibus edoceri; verum hæc institutio, docilitas, plagarum, quæ acceptæ sunt, memoria, metus impendentium, prædæ ipsius cupiditas, citra ullum sensum, cognitionem, appetitum, voluptatem, dolorem intelligi nullo modo possunt. Non dissimili quidem ratione vulpes, aut lupus ita sunt à naturâ comparati, ut ex aliis vescantur animalibus, eaque aut vi, aut dolo capiant. Sed cum video vulpem in locis paludosis hiemis tempore, dum aqua in gelu concrevit, anseribus, qui sibi aquam à glacie liberam eligunt & tuentur, insidiari, circumcursitare, exilire identidem, & impetum minari, quod territos, & fugientes anseres, ubi terram attigerint, quàm citissimo cursu assequantur: (quod in certis nostræ provinciæ locis fieri ex oculatis & fide dignis accepi,) vix ego tantam solertiam in automate possum agnoscere: uti neque in lupo, qui suspenso gradu canes in ipsis domorum liminibus dormientes opprimit, qui si majores fuerint, quàm ut facile humeris imponi possint, ventre discisso intestina projicit, ut corpus minus sit oneri. Quid, cum ex grege unam, eamque pinguiorem dentibus arreptam ovem humeris gestat, alteram sæpè agit, & extrema cauda eam identidem verberat, ut gradum promoveat. Cum denique cervos minores ita venantur lupi, ut stationibus dispositis, recentes & integris viribus defesos excipiant. Hæc sanè citra cognitionem aliquam fieri non posse crediderim, nec doctorum hominum auctoritas, aut subtiles & exquisitæ rationes plus apud me valent, quàm oculorum testimonium, mille experimenta, omnium penè, qui hæcenus extiterunt consensio. Verum ad ea, quæ contra afferuntur, respondeamus.

VIII. Ac primò quidem, quòd materiam inertem, & sola extensione donatam nihil ex se agere, nedum percipere, aut sentire perpendunt: quanquam id ipsum, quod instar postulati ab iis supponitur,

ab Epicureis & aliis Philosophis negari solet, quod materiam in se sui motûs habere principia existiment: quò tamen controversias minuamus, materiam omnem ex se omnis actionis expertem esse fateamur. An fortè hinc liceat concludere, corpori certa ratione disposito principium aliquot motûs, aut sensûs non acedere? Materia ex se quantumvis subtilis aut lucida vim illam cognoscentem habere non potest: sed quid obstat, quominus ex certa Conditoris lege corpori suis organis instructio, & ad certos usus destinato vis illa sentiendi tribuatur, quæ nec soli animæ materiali, nec uni corpori seorsum spectato, sed composito ex utrisque convenit? Quòd si enim motus, figura, partium apta collocatio tam admirabiles effectus in machinis procreant, qui ad solam materiam referri non possunt, non video, cur summus Artifex non potuerit animantibus vim motricem, aut sentientem, aut animam, quæ corpus regeret, quæque objecta corporea perciperet, imprimere. Etsi fortè explicatu est arduum cuiusmodi sit vis illa, aut principium sensitivæ cognitionis. An modus quidam substantialis, quo res animata ab insensibili sejungitur, cuius accessu fit animal? An spirituum animalium contextus ea vi ab Authore naturæ insignitur? An fortè vita quædam generalis, materiæ coæva, quæque ab eâ divelli non potest, actiuosa, energitica est admittenda, quæ ut videtur Clar. Glissonio, in plantis & animalibus, ut materia ipsa variè, ut loqui solent, modificatur? Hæc utique, si illum audimus, à prima causâ producitur, ac in jugi actione, & naturali quadam perceptione versatur. Neq; enim is potest animo concipere substantiam omni actione destitutam. Naturalis verò & simplex illa perceptio fit in animalibus sensitiva, cum sensus duplici organo, exteriori nempe & interiori instruitur, & perceptio naturalis quodammodo geminatur. Verùm hæc linquamus, quæ dubia sunt, vel obscura.

IX. Quocunque id fiat modò, certum videtur quiddam esse in animali, quod illud à rebus cæteris discriminat, quod sensitivæ cognitionis principium est, quod totius animalis vitam, motum, conservationem denique continet, & tuetur. Quocunque id appelletur nomine, aut forma substantialis, aut modus, aut natura energitica, & actiuosa, aut lex quædam ab Authore naturæ, vel insita virtus tenui & spirituosæ substantiæ impressa. Nec magis incredibile videtur, vim quandam corpoream, & materialem inesse animali, quàm sentit, aut objecta quædam percipit, quàm motum materiæ inerti, & otiosæ accedere. Nam motus nec corpus est, nec spiritus; non extensa substantia, non res cogitans; & tamen accedit corpori, cuius substantia nihil motus accessione mutata est. Nec nihil esse quisquam dixerit,

dixerit, cum tot effectus ex eo nascantur: est igitur quiddam corporeum, non corpus. Quid ergo prohibet, quòminus in corpore organico quiddam corporeum, functionum omnium principium agnoscamus, sive id per totum corpus instar motus impressi sit diffusum; sive parti alicui potissimum insideat, unde in reliquas vim suam exerat?

X. Sed ex materia insensibili non potest quiddam fieri sentiens & actuosum. Hoc utique non temerè assertum, sed probatum oportuit. Quasi natura ab iis, quæ sunt valdè imperfecta, ad perfectiora non progredi soleat. Et certè non multo major inter naturam sentientem, & sensus expertem, quàm inter lignum, & ignem est differentia. Lignum vel oleum antè iners, & torpidum admota flamma jam radiat, rerum imagines pandit, & partes habet celerrimo motu agitas. Sic humor vitalis, ait Dr. Willisus, in ovo primum manet immobilis & torpidus, donec caloris accessu vita, aut sensus se prodant. Quamobrem sentiens ex non sentiente, ut res lucida, aut accensa ex obscura, frigida, aut otiosa efficitur.

XI. Verùm, perceptio & extensio toto genere differunt: nihil habet idea rei percipientis cum rei extensæ & corporeæ ideâ commune; atque actio omnino spiritalis, qualis est perceptio, non potest à re materiali proficisci. Primum eadem prorsus de motu dici possunt; illius enim ratio vel idea omnino ab extensionis ideâ distinguitur; neque in rei corporeæ ratione continetur. Nec video, quid amplius hoc concludat argumentum, quàm id ipsum, quod ab omnibus ferè conceditur, perceptionem non pertinere ad rationem corporis. Verùm hinc malè colligitur, nihil à re corporea percipi posse. Deinde in ea fortassis perceptionis, ut in ipsius animæ voce, est quædam homonymia, & ambiguitas, quæ errandi præbet occasionem. Nam si perceptionis nomine non aliud intelligimus, quàm sensum quendam, & simplicem rei cognitionem, hæc utique brutis detrahi non potest, cum oculis, auribus, nervis instruantur. At si perceptio ea tantum dicitur, quam in nobis experimur, cum seriò ad rem aliquam attendimus, quæque cum mentis reflexione conjuncta est, hanc merito bestiis detrahimus. Itaque objecta percipiunt, gallicè, *elles aperçoivent*, cum objecta ipsa intuentur, & distinguunt. Sed se intueri non sentiunt, non percipiunt, quod in omni mentis perceptione contingit, ut disertè explicat vir omni genere doctrinæ, & ingenio, cum viveret, ultra quàm credi potest, excellens. Quo quidem modo perceptio omnis, vulgo *pensée*, est bestiis deneganda.

XII. Quanquam illa reflexio duplex est, una ad objectum, altera

ad actionem ipsam, vel sensum pertinet: cognitionem brutorum in objecta reflecti posse, non contumaciter negaverim, se videre, aut tangere non percipiunt. Non quod organa ab objectis non sentiant: cum fortè, sensus nihil sit, quàm actio circa affectionem, vel impressionem factam in organo; sed se tangere, olfacere, videre non animadvertunt neque id ullo experimento demonstrari. Nec sanè nobis licet de bestiarum cognitione aliter, quàm ex effectis judicare. Atque ut tam variaz, & multiplices functiones ex sola objectorum impressione, & partium apta compositione prodire possent, tamen nemo qui mentem ab omni præjudicio liberam, nec placitis Philosophorum corruptam habuerit, id sibi persuaferit, oculos animantibus, non visum; nervos & membranas, non tactum; gustatum, non voluptatem ullam, non appetitum, non spontaneum motum esse concessum. Quod si enim id damus, ab Authore naturæ in errorem quodammodo inducimur; cum aliter nobis ex iis, quæ videmus, judicare non liceat. Sed nihil necesse est perceptionem iis cum reflexione conjunctam tribuere; cum in nobis ipsis id experiamur, multa nos sensuum ministerio percipere, ac distinguere citra ullam animi reflexionem. Sic animo in serias meditationes intento, ad ea, quæ coram sunt, non attendimus; quæ in conspectu sunt posita, intuemur quidem: nam sanos habemus oculos; sed nos videre non percipimus non meminimus. Paginam integram sæpè lustramus oculis, & contenta mente perlegimus, nec quam habeant formam ipsi characteres, quos tamèn aptè discernimus, nulla ratione explicare possumus. Plura in hanc rem addit Autor mox laudatus, qui hoc argumentum copiosè, & disertissimè pertractavit.

XIII. His igitur excussis, facilius erit, quæ obijciuntur reliqua diluere. Quod enim quærunt in qua animæ sentientis, aut potius in quâ parte corporis vis illa cognoscens vigeat: hoc utique nihil cognitioni brutorum obesset, etsi omnia, quæ ad illam pertinent, explicari non possent. Infinita propè sunt in rerum natura, quæ existere non dubitamus: tametsi quo ea fiant modo, explicatu difficilimum est. Sed non vacat nunc temporis in cōmunes locos evagari. Id unum respondere liceat, sensum interiorem in aliqua corporis parte, quæcunque ea sit, insidere; ad eam deferri objectorum impressiones, eamque non procul ab origine nervorum distare. Nec metuentum est, ne tot rerum notæ, aut vestigia in exigua corporis parte confundantur; cum per angustum pupillæ, aut clausi cubiculi foramen, tot radii luminis inconfusi pertranseant, atque in fundo oculi, vel opposito pariete distinctas rerum depingant imagines. De infectis

infectis verò idoneo loco dicendum. In plerisque aut nullum, aut exiguum est cerebrum, sed medulla spinalis est copiosa; quot sunt annuli, tot videntur esse animalcula. Sentiunt quidem & moventur, sed imaginatione, aut sensu communi penè destituuntur; actiones exerunt, sed plerasque ex instinctu aut impetu naturali, per paucas ex cognitione, & spontè quadam. Similiora videntur organis hydraulici, quorum ea est structura, ut labentis aquæ impetu non injucundum edant concentum. Quod certè de bestiis perfectioribus dici vix potest. Tanta enim in his est actionum varietas, tam multiplex usus, ac novarum imaginum proventus, ut præter ingenitas, alias quoque adipisci, easque ut diversi occurrunt casus, variè aut dividere, aut componere videantur.

XIV. Quod subindè quærunt, an non potuerit Deus ejusmodi machinas efficere, quæ eosdem prorsus motus exercent, quos à brutis fieri cernimus. Quin potuerit Deus, dubitare non possumus: cum magnam partem actionum ex ipsa partium dispositione, & necessitate quadam perfici non inficiemur. Non solum enim vitales, & naturales actiones, ut cordis, & thoracis motus, sanguinis præparatio, percolatio, & aliæ complures: sed etiam plerique motus spontanei nobis aut insciis, aut etiam invitis quandoque fiunt. Nam, ut ait Fabius, est usus quidam irrationalis, quo manus in scribendo decurrit, quo oculi totos simul in lectione versus, flexusque eorum intuentur, & antè sequentia vident, quàm priora dixerunt. Cum itaque ex tempore dicimus, & benè concepti affectus & recentes rerum imagines continuo impetu feruntur, an fortè ad varios & laryngis, & linguæ motus animum intendimus, aut quibus ii modis fiant, perspectum habemus? Imperium quoddam & determinatio voluntatis præcedat necesse est; sed apta partium dispositio, usus, exercitatio, magna spirituum mobilitas, rerum ipsarum series hanc facilitatem, & motuum, quorum non sumus conscii, efficiunt celeritatem.

XV. Quocirca nè longius excurramus, id ultro concedimus, machinas ejusmodi, quales descripsimus, à præpotenti Deo fieri potuisse; sed utrum ita fecerit, quæstio est. An bestię iisdem prorsus organis ad sentiendum præditæ sunt, iisdem oculis, palato, lingua, auribus, quibus corpus nostrum instructum fuit: cum tamen ea non magis sentiant, aut videant, aut doleant, aut ullam vitæ, & sensus exercent functionem, quàm horologium, aut quævis alia machina. Nescio an non hæc illusio quædam futura est, quæ nos in errorem necessarium inducet; quæque insipientissimum naturæ Conditorum cadere non potest. Sed cur nobis non liceat, ab iis, qui aliter sentiunt, vicissim requirere, an non potuerit DEUS bestiis, ut sensum

suum organa, sic vim sentiendi, aut objecta corporea percipiendi tribuere?

XVI. At enim, inquit, si perceptionem bestiis, cur non & judicium, & rationem concedimus? Nihil fortè obstat, quominus bestiæ varias perceptiones componere, aut unam ex alia cognitionem possint colligere. Cumque circa res corporeas, & singulares versentur, corporeis tantum formis donantur. Nam ut impressas organis objectorum affectiones sentiant, aut percipiant, sentire se, aut videre non idcirco percipiunt: in ipsa reflectuntur organa, non in suas actiones; phantasmata, seu vestigia rerum impressa custodiunt, quæ spontè etiam sese offerunt, aut ex aliqua occasione excitantur, sed eas non eruunt imagines, non requirunt, nec se meminisse sciunt, aut ullo modo percipiunt. Animalia, inquit Fabius, quæ carere intellectu videmus, meminerunt, & agnoscunt, & quamlibet longo itinere diducta ad assuetas sibi sedes revertuntur. Et quidem vix assequor, ut id obiter dicam, quâ fieri possit, ut columbæ in Ægypto ex tam longo itinere ad pullos revertantur, ut apes ad sua ex disitis locis redeant alvearia, si omni cognitione destituantur. Nulla enim in aëre offendunt, quibus regantur, vestigia, quid eas admonet, quâ eundem sit, & quò perveniendum?

XVII. Utrum verò bruta judicent, & ratiocinentur, hoc loco non curiosius inquirendum puto: etsi varias rerum componunt imagines, non idcirco affirmant, aut negant; nec sanè an res vera sit, aut falsa, dijudicant. Atque ut certa imaginum series ratiocinium quoddam mentiatur, longè tamen abest à verâ ratiocinatione, ut ex iis, quæ in libris de Mente humana fusè diximus, facillè colligitur. Quare cavendum est, ne brutis plus æquo tribuamus, eaque non tam natura, & specie, quam gradu, homine ipso inferiora statuamus. Extremæ quidem opiniones sunt fugiendæ. Si brutis judicium & rationem damus, spirituales quoque formas, & immortales statim largiemur, si cognitionem omnem iis detrahimus, hinc nonnulli iudiciorum pravitate delusi, idem de homine sentiendum pertendent. Quanquam ne hoc quidem ipsum affirmare possunt citra aliquam vel perceptionem, vel cogitationem. Itaque non alienum fuerit, quantum inter hominis & brutorum cognitionem intersit discriminis, paulò uberius demonstrare.



CAPUT SECUNDUM.

Quæ sit inter hominis & brutorum perceptionem differentia.

I. **Q**uanquam hoc argumentum fusè in libris de Mente humana est pertractatum: cum tamen ii, qui omnem bestiis cognitionem adimunt, hoc telum sæpius urgeant; ac subindè contendunt, animæ intellectualis immortalitatem nulla posse ratione demonstrari, si bestiis hominique communem esse perceptionem statuimus. Quousque brutorum cognitio perveniat, quàm multum ab humanâ scientiâ degeneret, paulò accuratius explicare conabimur. Ac primum ii mihi videntur præjudicatæ opinioni nimis indulgere, quæ licet à communi omnium Judicio abhorreat, eam tamen ita certam & inconcussam putant, ut actum esse de immortalitate animæ existiment; aut certè nullum relinqui adversus impios probationi locum, nisi bestias omni cognitione, & sensu privari omnino fateamur. Nec satis ii videntur attendere, in quas se conijciant angustias. Alterum enim ex iis necessarium putant; aut bestias nihil esse, quam automata quædam; aut intellectualis animæ patrociniū deferendum. Et quidem tot rationibus munitur mentis humanæ cœlestis & incorrupta natura, ut de statu suo non periclitetur, etiamsi bruta levi & imperfecta cognitione donemus. Itaque paucis exponendum, quæ & qualis sit bestiarum perceptio. Ac primum vix negare possumus, quin omni animantium generi, ut ait Tullius, à naturâ tributum sit, ut se, vitam, corpusque tueatur, declinetque ea, quæ nocitura videantur, omniaque, quæ sint ad vivendum necessaria, inquirat, & paret, ut pastum, ut latibula, ut alia ejusdem generis. Cômune item animantium omnium conjunctionis appetitus procreandi causa, & cura quædam eorum, quæ procreata sunt. Cùm igitur hic finis sit ab Authore naturæ, & certa providentiæ lege omni animanti constitutus, ut sui conservationi & generis propagationi omnino incumbat, quæ ad eum finem ducunt, cognoscat necesse est. Hinc ingenita est bestiis omnibus eorum, quæ vitæ tuendæ sunt necessaria, cognitio; utilia à noxiis aptè distinguunt; hæc fugiunt, illa prosequuntur.

II. Atque hæc innata cognitio instinctûs nomine solet designari, qui in omni animalium genere ita est manifestus, ut rerum naturam intuenti nihil frequentius occurrat. Cùm enim aves unius generis eodem prorsus modo nidos suos fabricent; cum in apum, &

formicarum regimine idem ubique ordo; eadem ferventur leges; cum varias & multiplices actiones quadam serie confertas exercent; atque incredibili solertia, quæ humanam vincit industriam, operentur: dubium nullum esse potest, quin rerum, quas moliuntur, notiones habeant congenitas. Neque enim id mihi unquam probabitur, quadam atomorum convenientia, aut sola objecti impressione opera tam varia, tam multiplicia, eodem prorsus tenore, & incredibili artificio vel inchoari, vel ad exitum perducì.

III. Neque id negare possumus, quin ex crebra & varia rerum sensibilibum perceptione hæc innata cognitio multum augeatur. Nam rerum imagines per exteriores sensus acceptæ, atque ad sensum interiorē perlata, ut congruæ, aut noxiæ percipiuntur. Hæ appetitum commovent, & spiritus in nervos trudent, quò rei infecutioni, aut fugæ serviant. Itaque cum sæpius rerum sensibilibum species memoriæ insiguntur, imaginationem & appetitum excitant; ac spiritus per meatus apertos facillè irruunt, & jam contritum iter ingrediuntur. Hinc nova agendi facilitas, & cognitio quædam practica, aut habitus succrescit, quem frequens experientia, imitatio, institutio confirmant. Sic brutorum omnis cognitio ex ingenita ducit initium, & quandoque impressi à naturâ characteres, cum iis, qui ex rerum singularium notitia & objectorum incurfu, experientia, consuetudine, exemplis, & humana eruditione quotidie accedunt, ita complicantur, ut propositiones, & argumentationes quasdam efficere videantur. Nam quod semel ad vitam tuendam utile sunt experti, ut ignis calorem in summo frigore, fluvii aquam in magno æstu, læta pascua in proximo posita, ad ea velut iudicio quodam, cum opus est, confugiant. Quin & magna est in nonnullis docilitas, ut in simia, cane, equo experimur. Quam facillè simia omnes hominis actiones exprimit, apta membrorum compositione, cerebro satis amplo, insigni memoria instruitur. Ac nemo, ut arbitror, qui ab omni præiudicio liber fuerit, huic bestię cognitionem omnem ademerit. Nec juvat hunc librum exemplis notissimis onerare, aut quæ Lipsius & alii magni nominis authores de elephante scripserunt, huc congerere. Quæ sanè sunt ejusmodi, ut bestias inferioris cujusdã rationis esse participes penè persuadeant.

IV. Paucis abhinc mensibus D. de Galinée vir fide dignissimus, ingenio & doctrina præstans, inter alia, quæ viderat in Americâ Septentrionali, unde recens advenerat, de castoris, ut ita dicam, ingenio incredibilia prorsus à se comperta mihi referebat. Ut hoc animal amphibium adversus imminētis hiemis vim se tuctur, locum decli-

declivem eligit, quem rivulus alluit, mole oposita ex cespitibus, & arborum ramis summa industria, & magno labore extructa, aquam profluentem sistit, quæ in stagnum effunditur: circa ejus stagni caput tumulum extantem eligit, ibi tugurium, & quasi domunculam eadem arte ædificat, in summa illius parte ostium apertum relinquit, quò aer subeat. Ramos ex arboribus excisos quibus vascatur colligit. Atque ex illa velut annona solent barbari hiemis vinum & durationem prælagire. Per cuniculos aquam subit, ubi libuerit, & venantium artes eludit. Cum autem eodem prorsus modo hæc animalia sua tecta exstruant, & eandem ubique artem adhibeant, magno id est argumento, potius à natura, quàm à se invicem erudiri. Quamquam non inficior, ingenitam illam cognitionem plurimum usu, aliorum exemplo & quadam institutione promoveri. Nam videmus canes ab aliis venationem edoceri. Sic aves cernimus, quæ ut pulchrè Fabius, teneris infirmisque fœtibus cibos ore suo collatos partiuntur. At cum visi sunt adulti, paulum egredi nidis, & circumvolare sedem illam præcedentes ipsæ docent: tum expertas vires libero cœlo, suæque ipsorum fiduciæ permittunt. Multa in hanc rem Gassendus profert exempla, quibus bestias ab aliis edoceri, & quasi institui, atque in rerum singularium cognitione ex consuetudine, & metu proficere omnino efficitur.

V. Hoc utique venatores, qui ferarum artes & astutias norunt, & sibi & aliis facillè persuadebunt, quàm vafri sint veteres lepores præ junioribus, ut canibus per varios cursus & recursus illudunt, ut in sua sese convertunt vestigia; ut cervus dolosus solet alium sibi lasso supponere.

Versuræque datæ catulis offerre secundam

Vicinis prædam.

Ingens Venator & eximius Poeta testatur, à se visum leporem jam lassum, qui spinea tecta subit,

Leporemque jacentem

Excussit, catulisque objecit, & hospite pulso

Illius incubuit lecto; delusæque visum

Turma ferox ruit in leporem.

I. Savary
in diana
Leopordica.

Qui venationis studio tenentur, infinita tibi exempla suggerent, quibus incredibilis ferarum solertia, præsertim ubi in vitæ discrimen veniunt, omnino confirmatur. Nam ut disertè idem Poeta.

Inscia quid fugiant, fugiunt tamen omnia mortem:

Et cujus natura metum dedit, addidit artes

Vitanda: Quoque est magis obvia vita periculis,

*Hoc magis ingenium vivendi crescit, amorque.
Mille vias mortis lepores, & mille salutis
Inveniunt, nullaque hosti non arte resistunt.*

Neque necesse est hoc loco eas leporum artes fusius describere: ut per medias aliquando oves penetrant, quo vervecinus odor vincat odorem pedum. Interim lepus in locis paludosis

*Eligit extantes tumulos, saltans-ve natans-ve
Ulteriora petit longinque littora terre,
Frigidaque elutis pedibus vestigia linquit.*

Quin & cuniculi cætera inimici tecta interdum subit, quò se ab insequente canum turma tueatur. Visus est, qui fluvium tranaret, atque sub alni radicibus se absconderet. Refert D. Savary, quod dum instaret Lepori propè urbem nostram, cui nomen Viria, hic saltu in speluncam, ex qua lapides cærulei eruuntur, atque ex ea in profundiorum, & aquis restagnantem sese conjecerat. Consumpta omni arte venatica, cum vox ab antro venatores excitasset, Poëta noster saltu primum antrum, tum secundæ

*Speluncæ tenebras felici lumine vicit,
Unguibus appensum summo de fornice stantem
Agnovit leporem.*

VI. Hæc utique & alia hujus generis benè multa, quæ omnibus sunt notissima, quæ fieri possint à bestiis omni cognitione, imò & sensu destitutis, nulla possum mentis agitatione consequi. Sed metuentum est, inquirunt, ne iis plus æquo tribuamus, ne judicii, & rationis statuamus participes, ne homini pares, aut gradu tantum inferiores faciamus, ne iis libertatem denique, aut imperium in suos actus tribuamus.

Hoc ipsum, quod timent, nihil esse tot argumentis in quarto de Mente humana libro planum fecimus, ut mihi nihil minus metuentum videatur, quàm hominis & brutorum æquam fore conditionem, si hæc quodam sensu, aut perceptione donentur. Atque ut nihil, aut parum ex iis, quæ fusius sunt explicata, retexamus, potest-ne quisquam hoc in animum suum inducere, mentem humanam non toto genere à bruti anima sejungi, cum utriusque objectum, actiones, opera perpenderit? Nam in brutis imaginatio circa res paucas & sensibiles, mens verò nostra circa res omnes versatur. Quidquid entis habet rationem vel umbram, ad eam pertinet. Ipsi præest imaginationi, illius errores corrigit; rerum spectra aut phantasmata in ordinem digerit, ex iis, quæ sunt idonea, seligit; actiones sensuum, & imaginatricis perceptiones attentius revolvit, in seipsam & suos actus

actus reflectitur. Non propositiones modo effingit, sed de earum veritate aut falsitate dijudicat; nec rerum tantum formas, aut species accipit, & tradit memoriæ, sed quas libuerit, cum opus est, reposcit, easque aut conjungit, aut dividit: compositas, & concretas resolvit; non enim hominem modò, sed humanitatem etiam considerat. Nihil horum cadit in imaginationem; quæ figuram habent, & extensionem tantum complectitur: nec seipsam, nec suos actus valet percipere, nedum res imateriales & incorporeas, vel tenui suspitione potest attingere, aut communia quædam axiomata efformare, aut sensuum errores, ut ita dicam, emendare. Multo minus numerorum rationes inire potest; aut quicquam invenire, aut ullius scientiæ principia, & progressus complecti. Nihil dico de artibus mechanicis, quæ ad usum vitæ sunt ab hominibus excogitatæ; nihil de ipsa loquendi facultate, qua prominus ea, quæ mente concepimus. Affectus quidem suos per signa quædam naturalia bestię solent exprimere; sed ea sunt ejusmodi, ut ab iis mutari, aut reprimi non possint. Pauca sunt admodum, quòd res paucas imaginatione concipiant; neque signa habent ex instituto, cujusmodi sunt verba, de quorum significatione conveniant. Nec demum bruta aut eligunt, aut sese ad agendum determinant, aut rerum causas inquirunt. Nam quæ sunt unius generis, uno & eodem modo operantur, quòd vel à naturâ, vel ab objectis ipsis ita determinantur, ut nullum habeant in suos actus imperium; hoc utique quod fortius allicit, omnino sequuntur. Ac nescio, an propositiones, vel imperfecta quædam ratiocinia quandoque efficiant: cum plures connectunt imagines; aut certa phantasmatum serie ducuntur. Sed mihi id certum est, nec sui, nec aliorum existentiam, nedum rerum essentias, proprietates, causas, connexionum leges, veritatem ipsam ab iis ulla ratione comprehendere. Hæc utique ad vim omni sensu & imaginatione superiorem pertinent. Ac vellem, ut qui nos ad muli, & equi, quibus non est intellectus, sortem deprimunt, libero judicio perpenderent, an bestię ullam possint demonstrationem Geometricam conficere; figurarum rationes, & dimensionum leges tam exquisitè definire; loca inaccessa dimetiri; cœlestes motus numeris persequi. An ista, & alia propè infinita sunt facultatis in materiâ demersæ, aut corporei sensûs, qui nec seipsum, nec suas actiones potest percipere, nedum in ipsius perceptionis naturam inquirere?

VII. Quamobrem inter hominem & belluam, ut præclarè M. Tullius, hoc maximè interest, quòd hæc tantum, quantum sensu movetur, ad id solum, quòd adest, quodque præsens est, se accommodat,

paululum admodum sentiens præteritum, aut futurum : homo autem, qui rationis est particeps, per quam consequentia cernit, principia & causas rerum videt, earumque progressus, & quasi antecessiones non ignorat, similitudines comparat, rebusque præsentibus adjungit, atque annexit futuras, facile totius vitæ cursum videt, ad eamque degendam præparat res necessarias. Fateor equidem bestias quasdam à naturâ esse edoctas, ut apes, formicas, & alias bene multas. Sed nullam vidimus, quæ adversus vim frigoris aut vestimentis se induerit, aut ignem accenderit, aut ullam artem invenerit. Illud quoque negare non possumus, quòd summus Orator subnectit, hominis esse propriam veri inquisitionem, atque investigationem. Itaque cum sumus necessariis negotiis, curisque vacui, tum avemus aliquid videre, audire, ac discere, cognitionemque rerum aut occultarum, aut admirabilium ad bene beateque vivendum necessariam ducimus. Hanc utique veri videndi cupiditatem, aut facultatem bestiis non adesse, uti nec prudentiam, aut sapientiam fateamur necesse est. Nam ut quisque maximè perspicit, quid in re quaque verissimum sit, quique & acutissimè, & celerrimè potest & videre, & explicare rationem, is prudentissimus & sapientissimus ritè haberi solet. Quod perpaucorum hominum est; sed in nullam omnino cadit belluam. Neque illud minus homini proprium est, quòd unum hoc animal sentit, quid sit ordo, quid sit, quod deceat in factis dictisque, qui modus. Itaque eorum ipsorum, quæ aspectu sentiuntur, nullum aliud animal pulchritudinem, venustatem, convenientiam partium sentit. Quam similitudinem natura, ratioque ab oculis ad animum transferens, multo etiam magis pulchritudinem, constantiam, ordinem in consiliis, factisque conservandum putat. Sed nos hæc ipsa dulcedo, & argumenti dignitas longius evexit. Nunc velis contractis ad cerebri structuram veniamus.

CAPUT TERTIUM.

De Cerebri involucris & vasis sanguineis.

- I. **P**riusquam cerebri fabricam, usum, & affectiones explicare aggrediamur, hujus velut Metropoleos pomœria lustrabimus; cranium imprimis, quo cerebrum tanquam lapideo muro undique cingitur; ambas Meninges, seu membranas, quæ molliorem cerebri substantiam non modo sistunt, & continent, ne fortè diffuat, sed etiam in varias velut regiones eam dirimunt; Arterias denique &

& venas; quæ hanc regiminis animalis principem civitatem instar aquæ-ductuum alluunt, & vitali humore perfundunt.

II. Ac de cranio quidem nihil necesse est plura dicere: cum illius substantia, partes, figura, commissuræ, usus denique ab omnibus penè Anatomicis sint diligentissimè pertractata. Quem enim fugit cranii substantiam firmam esse & crassam, ut cerebrum ab externis tueatur injuriis; raram quoque, & levem, ex duplici laminâ ubique ferè compositam; tum ut minùs habeat ponderis, tum vel maximè, ut utriusque tabulati medullium, quod diploem vocant, & spongiosum admodum est, vasis sanguineis, & succo nutritio præbeat locum. Id quoque vulgo est notissimum, sex esse cranii ossa propria, uti duo illi cum maxilla superiore sunt communia: ex his alterum spongiosum vel cribriforme nominatur, ad summas narium radices positum, de quo superius fusè diximus. In parte ejus anteriore est quidam processus, quem cristam galli vocant. Os alterum maxillæ & cranio commune, quodque est cerebri basis, sphenoides, ob cunei similitudinem, aut multiforme dicitur, propter magnam partium varietatem. In hujus ossis parte summâ spectanda est scella equina, cujus idemtidem mentionem faciemus. Verùm ista multò facilius in humano cranio oculis ipsis inspecta percipiuntur, quàm ullo sermone, aut figura explicari possint. Sic nemo ferè est, qui nesciat, os frontis priorem, occipitis posteriorem capitis partem obtinere; inter utrumque interjecta esse duo sincipitis, totidem temporum ossa; eaque variis inter se commissuris, aut futuris connecti. Ex iis tres sunt veræ, quæ ferræ instar ossa committunt. Quæ dicitur coronalis, utrimque à temporibus usque ad capitis verticem ascendit; lambdoides os occipitis cum vicinis connectit; inter utramque sagittalis rectâ ferè porrigitur. Squamosæ vel spurix ossa petrosa, aut temporum cum utroque osse sincipitis, non pectinatim, ut veræ futuræ, sed imbricatim, squamarum instar committunt. Verùm ista ut omnibus notissima cursim attingimus: quæ sequuntur, & à recentioribus sunt observata, paulò diligentius sunt explicanda.

III. Ex quibus initiis hæc ossa efformentur, præter cæteros dilucidè ostendit Kerkringius. Ac primùm id videtur observatione dignum, ut ossa à centro ad circumferentiam paulatim indurentur. Sic in oculi orbitâ, cum formatur fœtus, jam tertio mense apparent puncta quædam velut centra ossium, quæ sunt deinceps perficienda. In osse frontis res aliter se habet. Nam supra utriusque oculi orbitas offesa quædam substantia in crescentis lunæ formam paulatim sese extendit ad ossa usq; sincipitis, & mediam sui partem relinquit cartilagineam.

Os istud deinceps crescit versus fontanellam, nec pars illa cartilaginea omninò evanescit nisi mense septimo. Interim fontanella adhuc membranosa paulatim imminuitur, quæ non omninò clauditur, nisi post exactos à partu novem, aut decem menses. Porro fontanellæ hiatus magis ad os frontis, quàm ad ossa bregmatis, vel sincipitis pertinet. Unde os frontis inter prima genitum ultimò perficitur. Sic ossa sincipitis membranæ hiatu usque ad septimum formationis mensem, ab utroque temporum osse dirimuntur. Ex fontanellæ concretionem, utriusque maxillæ inferioris in mento divisione, & aliis membranosis commissuris liquet materiam ossium esse primùm membranæam, tum cartilagineam, postremò in ossis duritiem concresecere. Quin etiam id sua probabilitate non caret, quòd in epist. ad virum Cl. D. Thevenot observat N. Steno, omnia penè ossa in embryone tendines fuisse; fibras osseas maxima ex parte esse tendinosas, vel in os inducari, vel ossis particulis involvi. Quòd utique ex fibrarum motricium, quæ scilicet musculorum motus efficiunt, & in tendines desinunt, demonstrari posse existimat. Neq; omninò est dissimilis unguium, & cornuum origo, uti ex iis, quæ superius diximus, intelligitur. Et quidem in cervo cornua singulis annis circa mensem Martium decedua, ex osse cranii manifestè renascuntur, ac duplici tuberculo cranii tenaciter adhærescunt. Quandiu crescunt, quod trimestri spatio perficitur, mollia sunt, tenera, pilosa; tum paulatim indurantur. Interea tamen sanguine nutriuntur; qui ex relictis copiosus erumpit. Vasa sanguinea paulatim evanescunt, cum cornu indurescit. Mirum adeò videri possit, tantam cornuum molem quotannis cranio cervi accrescere; vasa sanguinea toties tabescere, & renasci, exsectis cervis cornua non amplius excidere, sed eadem permanere; neque unquam ea succrescere juniori cervo, si antequam erumperent, exsectus fuerit. Verùm ea omitto, quæ fusè, & disertissimè prosequitur Fr. Redi in pererudita epistola ad Doctiss. Kircherum. Re-deo igitur ad cranii formationem.

IV. Os occipitis sub initium ex variis compingitur, uti & petrosum, & cuneiforme, quæ tractu temporis in unius ossis compagem abeunt. Sic pars ossis petrosi, quæ processum mamillarem efficit, quinto mense, triplici adhuc constat officulo; ut sphenoides, quod mense quarto formationis ex quatuor ossium constabat paribus, quinto jam mense in unum incipit coalescere. Ex salinis & fixioribus sanguinis partibus cranium compingi, dum magis volatiles cerebro impenduntur, Willis existimat. Interior illius superficies multis velut sulcis aspera cernitur, quos ab arteriis per subjectam meningem

ningem sparsis , & pulsantibus excavari non abhorret à verisimili. Cùm enim mollior est cranii substantia , has utique impressiones facile excipit. Cranium alia quidem ratione in homine , quàm in cæteris animantibus est à naturâ efformatum. Id utique in nobis ut globosum , ita capacissimum effectum est , ut tantam cerebri molem caperet , quantam non functiones modò animales , sed & animi velut regia , aut primaria sedes exigeret. Illius basis est penè horizonti parallela ; nam cerebrum summum locum occupat , secus atque in quadrupedum genere , ubi cerebello cerebrum subiicitur. Sed ne fortè cerebellum ex citatiore cursu loco suo dimoveretur , cautum à naturâ fuit , dum animantibus nonnullis unum ab altero per os triangulare sejunxit , ut in equo , cane , & aliis plurimis videre est , aut certè in ossè petroso cerebellum utrinque conclusit , ut in lepore , & cuniculo ; aut demùm , quod homini ipsi contigit , cerebellum à cerebro duræ meningis ope divisit , ne unius ex vehementiore plagâ concussio ad alterum permanaret.

V. Quamobrem hi sunt præcipui meningis durioris usus ; ut interiores cranii partes succingat , cerebrum à cerebello discriminet ; utrumque ex omni parte involvat , quò ab externis tutum sit injuriis , ne loco suo moveri , aut concuti facile possit. Nervis è cerebro exeuntibus membranam impertit ; omnes cranii recessus adit , illius foramina & sinus implet. Quatuor etiam hæc membrana nacta est sinus reducendo sanguini destinatos , qui nihil sunt quàm dura meninx sui duplicaturâ in vasa aut canales amplos efformata. Horum maximus ab ea ossis cribrosi parte , quæ crista galli dicitur , capiens initium , secundum cerebri longitudinem usque ad cerebri , & cerebelli confinium protensus ; falcis nomen obtinuit. Atque is tertius haberi solet. Nam duo primi secundum occipitis latera sanguinem à falce , seu tertio sinu in venas jugulares transmissuri excipiunt. Ac præter eos sinus quartus est , isque brevissimus qui à communi aliorum concursu , quem torcular vocant , ad glandulam pinealem rectâ intra cerebrum delabitur , & sanguinem à cervicalibus arteriis exceptum in venas itidem jugulares extrâ cranium ipsum revehit. Nam jugulares sanguinem omnem è cerebro ad cor referunt , nec cerebrum ipsum pervadunt. Neque enim tam densam cerebri compagem satis tutò subirent. Quare ex durâ meninge in sese convolutâ , sinus tanquam oblongiores sacculos , & venulas ex iis prodeuntes compendiosiore viâ , & tutiore effinxit summus naturæ Opifex. Atque hi sinus inter se ita communicant , ut qui vulgò quartus nominatur , cum utroque laterali , priusquam ii sanguinem in jugulares effun-

effundant, utrinque jungatur. Cum autem periculum esset, ne sanguis redux è capite uberius in jugulares exundaret, utrimque in externâ cranii parte ampla, tortuosa, & ossæ specus durâ mēinge obducta, velut sanguinis diverticulum fuit excavata, ut in hac velut speluncâ, tamquam in promptuario quodam, aut vase amplo sanguis sisteretur, ut aquæ in castellis solent, ne confertim irruens cordi diluvium, aut suffocationem minaretur. Quin fortè ob eam causam omnes duræ meningis sinus tot distinguunt cellulæ; tot fibræ transversim collocatæ dirimunt, ut sanguinis motum regant, & velut habent quædam moderentur.

VI. Ac ne sanguis confertim nimis irruat in cerebrum, per carotidem sic eluctatur arteriam, ut hæc in ossæ cuneiformi, ex utroque sellæ equinæ latere, in mille abeat arteriolas, instar retis inutuo inter se confertas: unde & retis mirabilis nomen obtinuit. In hoc quidem plexu sanguinis impetus frangitur, ne cerebrum obruat: multæ etiam ex iis arteriolis in glandulam pituitariam in sellæ equinæ medio collocatam abeunt, & serum superfluum in eam effundunt. Unde in iis animantibus ea glandula longè major est, quàm in homine, equo, & aliis, quibus rete illud non adest. Et quidem in hoc, si usquam alias, Opificis nostri providentia elucescit. Nam in brutis, quæ capite sunt pendulo, non erecto, & quibus vel ob cerebri angustias, vel ob functiones pauciores, aut minus alacres, tam concitatus sanguinis in cerebrum appulsus, & minimè necessarius, & cum periculo esset conjunctus: priusquam carotides arteriæ cerebrum subeant, ex utroque sellæ equinæ latere in vasa sparguntur innumera; tum ut aliquam feri partem in vicinam glandulam effundant; tum ut sanguis placidiùs membranas cerebri alluat. Homini verò, cujus caput est erectum, ab uberioris feri colluvie non tantum imminet periculum, sed neque par fuit, ut sanguis arteriosus jam penè effectus ad cerebrum peveniret; tum enim esset minus gignendis spiritibus idoneus. Quocirca eò quidem artificio Carotides arteriæ in homine sunt dispositæ, ut ad eam ferè calvariæ partem, quâ sinus laterales in jugulares venas sese exonerant, rectâ perductæ cranium subeant; atque ibi instar literæ S. inflexæ, sub dura meninge ad latus sellæ turcicæ perveniant: ubi iterum eodem modo contortæ, tandem ostiis sursum elatis crassam meningem perforant, & rectâ in cerebri penetralia contendunt. Longiore quidem ductu quàm in mutis animantibus utraque arteria in homine circumagitur, ut sanguis pleno fluens alveo non confertim & torrentis instar, sed placidiore motu in cerebrum illabatur. Sed tamen cautio erat, ne sanguis à recto itinere intra

intra calvariam deflectens, in seipsum contortus, & quasi actus in vorticem vasa disrumperet. Itaque huic à natura discrimini provi- sum etiam fuit, dum utrique arteriæ ita inflexæ osseum canalem in- tra cranium aptavit: ac præterea novam illi è dura matre tunicam majoris securitatis causa adjunxit. Sed ubi sursum est eluctata, jam ascititia tunica, ut inutili deposita, tenui meningi, & cerebro sur- culos ita distribuit, ut majores arterias venarum minores ramuli co- mitentur, & vice versa. Nam venæ è sinibus duræ matris prædeun- tes cum arteriis consociantur. Tametsi fieri potest, ut sinus cerebri arteriolas excipiant, nullas in cerebrum emittant venulas. Aut cer- tē arteriæ à cerebri basi sursum nituntur, quibus obviam eunt venu- læ à summo cerebro, è duræ matris sinibus prodeuntes.

VII. Non dissimili quidem modo vertebrales arteriæ utrimque è subclavio ramo sursum emissæ per occipitis foramen penultimum propè occipitis basim, cranium subeuntes, secundum medullæ oblon- gatæ latera feruntur; priusquam ex cerebellum attingant, simul uni- untur; interim ramos utrimque ad cerebelli membranas spargunt, & illius velut lamellas altè penetrant. Ne illud quidem omittendum, carotidum posteriorum ramos cum trunco vertebralium conjungi, atque ex eo loco insignem utrimque ramum in superiorem cerebri par- tem ab iis emitti, qui in varias divisus propagines plexum choroidem cum venis è quarto situ manantibus efficit. Itaque arteriæ carotides ex utroque latere infundibuli in duos diducuntur ramos, quorum unus ad posteriores cerebri partes, & velut puppim, alter in proram fertur. Ambo anteriores rami, ut supra diximus, in ipso itinere consociantur, statim discessionem facturi: sed antequam una junge- rentur, insignes utrimque ramos sursum tanquam limitaneos rivos emisere: Adeo ut cerebri humani limbus exterior in quatuor velut partes aut lobos per carotidas arterias divisus appareat.

IX. Illud etiam speculatione dignum, quanta sollicitudine vaso- rum mutux communicationi à natura consultum fuerit. Nam arte- riæ inter se mutua societate ita conjunguntur, ut si una ex iis occlu- sa fuerit, sanguinis motus nihil inhibeatur. Quod tibi manifestum fiet, si liquorem atramento infectum per alteram carotidum syringis ope injeceris. Nam liquor tum alteram carotidum, tum etiam ver- tebrales arterias inficiet. Et quidem si sensim & placidè injicias, pri- us per alteram carotidem descendet, atque ad extremas corporis par- tes atratus ille perveniet liquor, quam sursum in sinus cerebri pene- trare possit. Hi tamen iteratis injectionibus tandem eo liquore inficiuntur. In mutis animantibus, quibus adest plexus mirabilis,

liquor per carotidem, facto infra cranium vulnere, placidè injectus, per majusculum ramum ad cerebrum rectà contendit. At si majore cum impetu protrudatur, in plexus arteriolas, & glandulam ipsam exundabit. In equo, ubi non adest rete mirabile, ambæ arteriæ sub dura menynge per transversum ramum inter se nectuntur, ac nonnullos quoque furculos in glandulam pituitariam sero expurgando destinatam hinc inde mittunt: tandem utraque in duos ramos divisa in cerebrum contendit: non enim sanguis pleno alveo ut in aliis animalibus ad cerebrum usque conscendit. In homine carotides duram matrem egressæ inter se per emissarios furculos communicant. Atque illud arteriarum commercium fortassis ad novam sanguinis commixtionem fuit institutum. Verum, ut diximus, id potissimum à natura provisum hac ratione fuit, ut unius arteriæ defectum alia compensaret. Hinc D. Willis, qui valorum cerebri propagines concinnè descripsit, visam à se testatur dextram carotidem penitus offensa factam, vertebrali mirum in modum dilatata. Nec tamen homo ille aut apoplexia, aut alio cerebri morbo, sed ex Mesenterii schirro ulceroso diem suum obierat. Sub initium tamen morbi is gravi capitis dolore in latere sinistro affectus fuerat, quòd tum textra carotide occlusa sinistra plus satis dilatata meningas cerebri distenderet. Ea quidem est arteriarum, quæ piam matrem & cerebrum alluunt, divisio. Externæ autem carotidis ramī duram meningem, & cranii partes rigant.

IX. Nam ut accuratè præter cæteros prosequitur Slegelius, quæ per collum utrimque ascendit arteria, & carotidis nomen accepit, in exteriorem & interiorem tribuitur: externæ in duram, interioris vero furculi in piam matrem & cerebri substantiam sparguntur. Illa recto ferè itinere, hæc obliquo admodum & sinuoso ductu sursum eluctatur. Hinc liquor tinctus per truncum carotidis ante ipsam ramorum divisionem injectus, in dura meninge statim se prodit; tenuem cerebri membranam tardius pervadit. Et quidem carotidis externæ insignis ramus per foramen ossis cuneiformis, propè eum finem, qui inferioris maxillæ caput excipit, cranium subit; cum utrimque in duos ramos anteriorem & posteriorem dirimitur; uterque sursum elatus in duram meningem sic tribuitur, ut pars illius membranæ extima sit vasis aspera, interior autem, quâ tenuem meningem complectitur, lævis sit; & glabra, quòd nulla eam vasa exasperent. Mitto ramos anteriores & posteriores externæ carotidis variis in locis coire, mox dividi in alios minutiores; duram matrem interdum perforare, & cum tenuis meningis furculis conjungi. Plures in cra-

nō adhuc molli sulcos ex pulu arteriarum incidi ; per foraminula in iis sulcis conspicua ramulos penetrare in cranium ; alias quoque arterias ex ossē frontis in duræ matris partem anteriorem diffundi quarum plures furculi coronalem penetrant suturam ; nonnulli duriorē illam membranā pervadunt , & cum piæ matris vasis uniuntur. Quæ quidem ex liquoris tincti injectu fiunt manifesta. Quæ Siegelius de carotide interna & cervicali subtexit , jam sunt exposita.

XI. Ex quibus colligere possumus, ramos externæ carotidis, quæ faciem , oculos , fauces alluit, ad duram matrem deduci, eosque esse vel anteriores , qui juxta temporum ossa cranium penetrant , vel posteriores , qui non procul à futura Lambdoide sic duram matrem subeunt, ut non semel anteriores cum posterioribus uniantur : sed neque ab interna carotide, neque à cervicali ramos ea membrana excipit.

XV. Illud quoque negari non potest, minutissimas arterias in substantiam cerebri penetrare ; tametsi adeo sunt exiles , ut visus aciem penè effugiant, nisi tenuis cerebri membrana solerter detrahatur. Ac mirari subit, qui Vesalius Anatomicus eximius hujusmodi capillares venulas & arteriolas per cerebri substantiam dispersas esse negaverit, quas se vidisse sæpius & ostendisse discipulis Fallopius admonuerat. Et quidem ubicumque secetur cerebri substantia , puncta apparent sanguinea , quæ cum latius se diffundant, palam est è sectis vasis diffuere : præsertim cum absurdum videatur, hæc puncta sanguinea è supernis partibus extillari , ut contendit Riolanus. Nam sanguis extra sua vasa effusus , si per venas refluere non posset, omnino is putresceret , & congestus inflammationes cerebri ac deliria crearet.

XI. Hoc loco quæri meritò potest, per quos ductus glandula pituitaria excernat , quod ab arteriis , aut à ventriculis cerebri per infundibulum excepit sanguinis serum ? Non ignoro, hanc esse omnium penè veterum Medicorum sententiam, serosum humorem per patens foramen , quod in ossē cuneiformi , juxta glandulam in vitulino cranio conspicuum est , aut per crebra foraminula quibus cranii humani basis pertunditur , in palatum & fauces continenter extillari. Verum ut scitè observat Lowerus , jam oculorum testimonio comperitum est, nihil humoris à glandula pituitaria in palatum diffuere. Aquam verò aut alium liquorem per foramen, quod in cranii vitulini basi conspicitur , in jugularem venam, non in palatum delabi : liquorem denique colore tinctum per venam jugularem propè sinum tortuosum , syphonis injectorii ope propulsum , per ea foraminula,

quibus instar cribri dura membrana in homine pertunditur, juxta glandulam pituitariam, aut sellæ turcicæ latera instar salientis fontis exsillire. Quocirca dubium nullum esse potest, quin serum ab arteriis in glandula secretum venæ jugulares unâ cum sanguine in cor referant. Nempè ut refluxo sanguini id sit vehiculo, vel in alios usus comparetur. Non enim illa foraminula in dura meninge facta propè sellam turcicam aliunde quàm à venulis eo loco diffusis oriuntur; quæ serum superfluum in jugularis truncum revehunt. Nec necesse est catarrhos à cerebro in partes subjectas deducere. Non quod inficiemur serum superfluum in cerebro congestum aliò amandari: verùm huic referendo venæ sunt comparatæ. Huc etiam adde, tot glandulas in faucibus, maxillis, naribus, oculis, cervice à natura esse collocatas, ut sanguis vegetior à corde per carotides & cervicales sursum vibratus, in ipsius cerebri vestibulo magis expurgatus, per arteriolas in utraque meninge, instar hederæ serpentes, ad cerebri corticem primum, deinde ad interiores ejus partes permanet. Serum verò inutile cum glandulæ in cerebri & cerebelli superficie, & plexu choroide conspicuæ; tum venulæ ipsæ, ac forsitan limphæ ductus excipiunt.

XII. Venas cerebri è duræ matris sinibus ductas in tenuem diffundi membranam, jam itemtidem monuimus. Verum illud à Lowero observatum minimè prætereundum putamus, venulas obliquo ductu intra duplicaturas sinuum, ex quibus oriuntur, per aliquod spatium decurrere, serè ut ureteres intra vesicæ membranas inferuntur. Nec venarum ostiola versus occipitis partes, quo scilicet sanguinis est impetus, sed versus frontem diriguntur. Ne videlicet, cum sinus nimium turgent, sanguis in venulas exundet. Sed quò magis sinus ipsi distenduntur, hoc venularum ostiola magis premunt; neque adeò sanguis in eas potest remeare.

XIII. Ex iis præcipui piæ matris usus fiunt manifesti. Nam licet adeò sit tenuis, ut vix à cerebro recenti & sano divelli queat, tamen arteriis & venis ita est conspersa, tot vasorum plexibus contexta, ut sanguini universo in cerebri corticem, & partes interiores præbeat comeatum; omnes cerebri anfractus, & convolutiones subit, quæ tenui admodum involvit membranulâ, partes summas & extantes connectit. Imò cerebri, & cerebelli partes dirimit; vasis ipsis, quæ cerebri intima pervadunt, est propugnaculo; interiores cavitates, & ventriculos obducit; sanguinem velut in vase circulatorio gignendis spiritibus preparat. Postremò totam cerebri & cerebelli molem arctissimè complectitur, ne mollis & malè cohærens substantia facilè concuti, aut suo possit loco dimoveri.

XIV.

XIV. Etsi omnes cerebri affectus fusiùs persequi alienum fortassis ab instituto videri possit, idque nuperrimè ab eximio viro Th. Vvillis adeò accuratè & copiosè effectum fuerit, ut operam nostram minimè desideret: non possumus tamen ea summatim non decurrere, quæ ad cognitionem corporis animati maximè pertinent. Præsertim cum partium usus non aliundè magis, quàm ex læsis functionibus elucescat. Præterquam, nos ut identidem aliis in locis monuimus, non sterilem & jejunam, sed utilem planè, & ad vitæ humanæ usus accommodatam tradere Philosophiam suscepimus. Quamobrem ut ad rem nostram veniamus: cum cerebri meninges acerrimo donentur sensu, atque innumera propè excipiant vasa; si quid in sanguine vitii fuerit; si in tumorem motu impedito concreverit; si nimis turgeat, tum dolor ardens, aut membranas distendens oritur.

XV. Cum autem in sanguinis massa duo sint maximè conspicua, sanguis ipse fibrosus, & serum; rariùs accidit, ut sanguis extra vasa effusus capitis dolores procreet: sed persæpè serum ipsum à sanguine secretum in membranas cerebri, aut in musculos capitis, ut in alias partes exundat. Nam sanguis hoc sero plenus per arterias celerius fertur, quàm per venas reduci queat. Hinc in ipso transitu serum à sanguine secretum in partes vininas effunditur: unde catarrhi & tumores plerumque cum capitis dolore conjuncti. Interim serum illud à sanguine fecernitur ex causa aliqua evidenti, ut ex vehementi animi perturbatione, externo frigore, quo cutis oclusi meatus seri inutilis perspirationem inibent: interim pomacei, vini aciduli uberior potus, sanguinis serum separat, ac sæpè, ut diximus, sanguis velut sua spontè turget, & fermentescit; tumque non solum distendit membranas, sed etiam è vasis effluit. Cumque serum corpora salina, aut acida, aut biliosa secum deferat, hinc fit, ut varii dolores non in capite modò, sed etiam in habitu corporis plerumque oriantur, aut acres, aut pungentes, aut gravantes, aut hebetes, ut serum variè afficitur. Sic etiam è vasis lymphaticis tenuis humor in glandulis collectus repente in venas exundat, atque à corde per arterias, in caput, & alias partes propellitur. Cum in cerebri substantiam redundat, veternum & alios affectus saporiferos procreat. Quòd si membranas capitis invaserit, acres quandoque efficit dolores: idque maximè, si quæ sit à naturâ, aut ab evidenti causâ in membranarum fibris debilitas, quam serosa colluvies vel auget, vel efficit. Tum enim ex quavis occasione capitis dolor producitur; dum fibræ laxiores noxi-um humorem subigere nequeunt, aut expellere. Hinc impedita tran-

transpiratione, aut urinâ propter affectos renes non satis copiosè excretâ, aut solitâ evacuatione cohibitâ serum uberius in caput effertur. Stagnat quandoque lymphâ in suis ductibus; hinc aciditatem, aut acrimoniam contrahit: undè capitis dolor, stupor, lassitudo; quæ quidem, teste Sylvio, ni currentur in tempore, in atrociores sæpe morbos, ut tabem, phthisim, & apoplexiam degenerant.

XVI. Præter serum tenue & aquosum, est alius in sanguine liquor, qui calore concrevit, isque, ut nobis videtur, ex chylo, & lymphâ producit. Quod si ita sit affectus sanguis, ut cum eo sero concrevisibili ægrè consocietur, hinc fermentatio, & turgescencia in sanguine oritur. Quod utique post febres, variolas, & alias ægritudines, in quibus sanguinis massa vitatur, solet contingere: ita ut post aliquot à partu horas rubor primum faciem suffundat, tum caput gravetur, & Cephalalgia consequatur. Tum quidem sanguinis crasis paulatim restituenda, idque per chalybeata medicamina & antiscorbutica, (de quibus alio loco dicendum) satis commodè effici docet Willisius.

XVII. Interdum evenit, ut graves, & diuturni dolores caput infestent; etsi nec sanguis turgeat, nec serum sit uberius, neque in victu peccatum fuerit. Atque hic dolor potissimum ingravescit à somno. Hunc adeo morbum Willis deducit à liquore nerveo, qui è sanguine in cerebri cortice secernitur, quique fibras membranarum non ut par est, implet, sed in iis collectus, & morâ ipsa factus acrior, & degener, eas indefinenter vellicat. Hoc quidem atrocior erit morbus, quo succus nerveus magis in vitio erit, & cum sero vel humore nutritio permixtus, magis fermentescet. Nam ubi isti humores à naturali crasi defecere, cum seorsum molestiam creant, tum maxime conjuncti tumultuantur, vasa distendunt, fibras præ acrimonia aut rodunt, aut pungunt, aut lancinant. Et quidem sæpè non tam nerveus liquor, qui nervos & fibras subit, quam fibræ utriusque membranæ vel à naturali constitutione, vel à prava conformatione, vel ab aliqua ægritudine, ab ictu etiam capitis, vehementi animi perturbatione, aut alia ex causâ debiliores factæ succum nerveum non ut par est, excipiunt, aut trajiciunt. Nerveus quandoque humor, ex mala sanguinis diathesi omnino vitatur: unde & hanc labem cum universo corpori, tum maxime cerebri membranis imprimit. Nec prius curari potest, quam sanguinis massa ritè perpurgata fuerit. Quod quidem non acrioribus medicamentis, aut largis venæ sectionibus efficitur. Hæc quippè

-lan-

sanguinem fundunt sæpè, & exasperant: sed alterantibus potissimum utendum, quæ succum nerveum aut vegetiorem, aut nervis blandiorem efficiunt. Cujus generis sunt cephalica omnibus penè capitis morbis utilia. Nam particulas habent tenues, subtiles, activas, quæ vim liquori nerveo citra tumultum, aut effervescentiam conciliant. In hoc genere sunt, quæ sale volatili, & vegeto prædita sunt, ut spiritus salis armoniaci succino imprægnatus; spiritus fuliginis, sanguinis, cornu cervi, millepedum succus aut pulvis, quem alio loco laudavimus, eumque in pathologia cerebri multum commendat Dr. Willis, uti alia, de quibus mox diximus. Sic verbenæ folia, aut betonicæ viscum pomorum, aquam è juglandibus distillatam, & alia hujus generis plurima meritò inter cephalica referant.

XVIII. At sæpè non tam liquor nerveus, si quis sit, quàm membranarum fibræ in vitio sunt, quòd sint debiliores, aut obstructæ, aut tonus earum læsus ex malè judicatæ febris recrementis eo translatis: adeò ut ex levi occasione humores serosi, quicunque illi sint, qui has alluunt fibras, mutua effervescentia tumultuentur. Interdum ex invalescente morbi causa, & soluta fibrarum unitate aut tubercula, aut schirri nascuntur, hinc continuo dolore membranæ cerebri convelluntur. Hoc utique morbi genus cum est inveteratum, vix est sanabile: per emplastra forsitan, quæ discutiunt, & corroborant, potest utcunque sanari. Sed cavenda sunt topica impensè calida, quòd humores ad locum affectum plus satis trahant. Ne linimenta quidem ex oleis & unguentis probat Willisus, quòd meatus occludant, perspirationem inhibeant, fibras laxent, quæ potius firmandæ sunt. Quare nec fots ex decoctis aromaticis, nec thermæ, aut balnea sunt in hanc rem utilia; cum humores eò trahant, unde essent ejiciendi. Contra id esset fortè utilius, tempora & sinciput, manè & vespere frigidâ perfundere. Postremò, ne salivationem quidem à mercurio excitatam satis tutam idem autor existimat. Quanquam fieri potest, ut tam acri remedio immanis cephalæa cedat aliquando: sæpius tamen obesse Mercurium, quàm prodessè experientia compertum est.

XIX. Neque id negaverim alios esse meningum, vasorum cerebri, & cranii ipsius affectus. Præcipuos quidem, non omnes delibare volumus. Id unum magni utique momenti ab insigni Anatomico Lowero observatum prætermittere non possum, laterales sinus in homine erecto esse depressiores, quàm eo jacente. Hinc sanguinem è tertio sinu, aut falce facilius excipiunt, & in jugulares trajiciunt, quàm si homo decubuerit. Unde accidit, ut nobis decumbentibus, capite multum

reclinato, cervice nonnihil erectâ sanguis refluus per laterales sinus instar arcuum inflexos, vix possit in jugulares venas illabi. Hinc longiore mora in eo sinu, in quem recumbimus, stagnat, eum dilatat, & foveam sibi aptat in calvaria. Nam qui tertius nominatur sinus, qui- que in longum porrigitur, nullum ferè cranio imprimit sui vestigi- um, nisi quâ parte in laterales sinus sese exonerat. Nec dubium est, quin sanguis in utroque, aut altero sinu coërcitus multos & graves morbos procreet. Ex impedito enim sanguinis motu copiosum se- rum congeritur. Hoc utique piam matrem vel in cerebri cortice, vel in sulcis cerebri distendit; interdum etiam acrimoniâ suâ exedit. Hinc Hydrops cerebri, & alii, de quibus postea, morbi nascuntur.

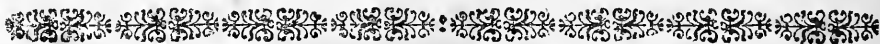
Hæc figura basim cerebri, ac potissimum medullam illius oblonga- tam A B B, cum decem nervorum conjugationibus exhibet. Nervi omnes suis numeris signantur. Nam II, par primum, seu olfactorios; 2, 2, par secundum, seu opticos nervos designant; & ita de cæteris, ut infra docebimus.

Sub infundibulo O, sunt duo trunci carotidum, qui propè C ab- scinduntur.

Ramos emittunt anteriores, tum limitaneos dd, qui dextrorsum, & sinistrorsum tendunt; tum ad priorem cerebri partem circa E uni- untur, mox à se invicem discescunt.

Posteriore itidem rami carotidum circa F, inter se, imò cum ver- tebrali arteria conjunguntur.

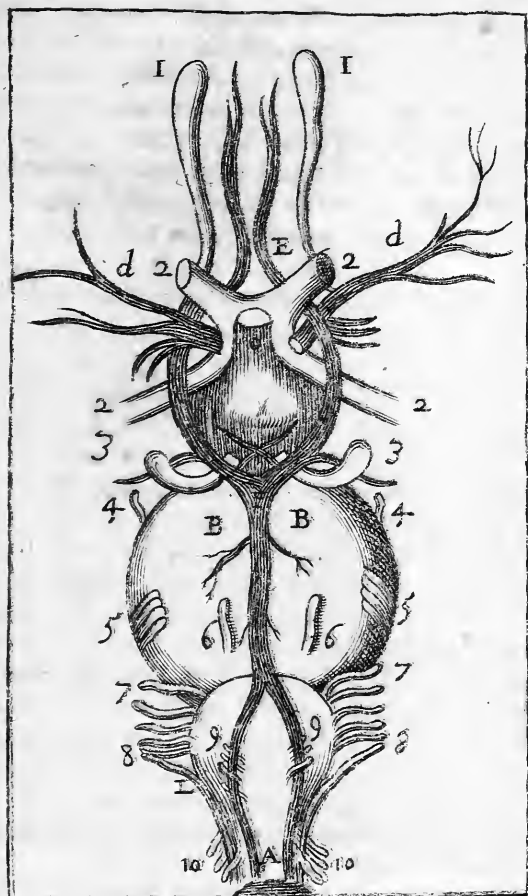
Vertebrales arteria utrimque ascendentes SS, in unum coalescunt truncum.



CAPUT QUARTUM.

De cerebri fabricâ, & usu.

- I. **C**erebrum in homine non solum est mole maximum, sed etiam in quatuor velut lobos, tanquam in quatuor propugnacula dirimitur; cortex ejus in mille anfractus, & gyros, qui inte- riorum convolutiones imitantur, majore quàm in ullo animali va- rietate distinctus apparet. Hos utique recessus tenuis membrana suc- cingit, eosque alluunt vasa innumera, quæ miris modis intexta ubi- que sparguntur, & interiorem cerebri substantiam quandoque pene- trant,



trant. Tametsi exilia admodum, & perpauca vasa cerebri intima pervadunt. Hæc sunt copiosiora in cavitatibus aut ventriculis cerebri, aut aliis in locis, quæ tenui menynge obducuntur. Ea quippè non cerebrum modò à subjècta medulla sejungit; sed etiam illud in varios, ut diximus, lobos discriminat. Quin & exterioris corticis sulcos investit, horum partes prominulas nectit, innumerabiles penè cellulas efficit; ubique plexus vasorum textit mirabiles.

II. Ex illa exterioris cerebri fabrica, & vasorum tam numerosa propagine, quis sit illius usus, utcunque suspicari possumus. Nempe eo loci spiritus animales è sanguine arterioso indefinenter procreari, simul & tenuem succum, sed vegetum, & activum per corticis glandulas & appensas cerebri fibrillas è sanguine secerni; qui & spirituum est vehiculo, & eos velut in unum corpus conjungit; nervos & fibras implet, ac fortè unà cum succo nutritio, aut sanguine nutritionem & vegetationem totius corporis efficit. Verùm, ut quæ dubia sunt, aut magis incerta, ab iis, quæ sunt probabiliora, sejungamus.

III. Primum illud nobis certum videtur, tenuem, & vegetam substantiam, quam spirituum nomine appellamus, à capite in corpus univèrsum diffundi. Qui enim sensus, & motus, cum animi, tum corporis; morbos omnes capitis citra hos spiritus explicari posse perpendunt, næ hi mihi videntur rem difficillimam, & penè impossibilem suscipere. Ac nescio, an id ipsum, quod animæ nomine in brutis designatur, aliud quiddam sit, quàm spirituum contextus. Vis illa quam in vivis animantibus experimur, vix potest in sanguinem omninò referri. Id certè liquet rerum naturam contemplanti, motum omnem, & vigorem corporum à tenuissima, & subtili substantia deduci. Nam partes aquæ, aut fluidi cujusque corporis à subtili quadam & cuncta permeante substantia agitari, jam alio loco multis argumentis & experimentis confecimus. Quanta vis sit in igne, & aëre, nemo penè ignorat; nec minor est ætheris ipsius, aut subtilis materiæ efficacia. Et quidem mirati sumus aliquando in machina pneumatica D. Boyle aërem vesica porcina inclusum adeò dilatari, cum exterior penè omnis esset exhaustus, ut ingens pondus attolleret. Tumque id animum subiit, an fortè ex consimili causa lacerti, seu musculi impositum humeris pondus non sustinerent.

IV. Quid enim obstat, quominus ætheream quandam, & vegetam substantiam nervis & fibris musculorum conclusam esse fateamur? Nam cœlestis hæc materia ubique adest: tumque vim suam maxime exerit, cum arctioribus velut tubulis concluditur. Cum aqua tubo cupreo inclusa per circumpositum salem cum glacie aut nive permixta, artificio omnibus noto congelatur, & tantum attollit pondus, quantum apud perillustrem virum D. Boyle olim vidimus, quid quæso eam vim aquæ congelatæ tribuit, nisi materia quædam omni aëre subtilior & motus penè omnis opifex? Hæc glaciem, ut alibi diximus, confringit: nisi fortè inter congelandum incluso aëri detur exitus; ac summa glacies vitro conclusa acu itidem pertundatur.

Hæc

Hæc hydrargyrum in machina pneumatica omni aëre interno expurgatum in tubo suspendit, cum aër omnis exterior fuit exhaustus. Quid ergò, an dubitabimus eandem materiam in sanguine, nervis, cerebro contineri? Quòd si fortè cujusmodi sit illa substantia, explicare non possumus, an fortè eam omnia non existere temerè pronuntiandum, præsertim, cum ex tot effectis demonstretur? Nec sanè video, quid in musca, papillone & aliis hujusmodi animalculis motum tam pernitem, aut in elephante motum adeò validum efficeret, si nihil in iis foret, præter humorem quendam unctuosum, & inertem. Non sum equidem nescius, animam cujusque animalis, seu vitam esse in sanguine constitutam, ut sacra Scripturarum confirmat auctoritas; verùm id meritò contenderim, spiritus animales ex ipso sanguine extillari.

V. Hoc igitur secundo loco, ut exploratum supponamus, ex sanguine arterioso, & vegetiori, qui per arterias carotides, & vertebrales in cerebrum & cerebellum conscendit, & in tenui meninge ac cerebri cortice per mille anfractus circumducitur, spiritus animales procreari. Nam id mihi sit verisimile, eum sanguinem esse reliquo subtiliorem, qui in caput eludatur. In ipso tum cerebri, tum cerebelli vestibulo multas offendit glandulas, in quibus ab inutili sero expurgatur. Nec demum ex omni sanguine, qui in caput effertur, sed ex eo tantum, qui cerebri, & cerebelli corticem alluit, spiritus elaborantur. Non enim ad hujus velut elixiris præparationem quævis materia sine discrimine adhibetur.

VI. Quòd autem in cortice cerebri spiritus à sanguine velut per artem chymicam separentur, ex ipsius corticis fabrica licet utcumque colligere. Nam tanta vasorum in extima cerebri superficie soboles, tot plexus mirabiles satis indicant non privato, sed publico muneri hanc vasorum intra cerebri sulcos multitudinem famulari; nec unius cerebri alimento, sed universo corpori tot vasa destinari. Non enim alia pars corporis in sui superficie tantam arteriarum silvam completitur; cumque perpauci earum furculi ad interiores partes penetrant, proculdubio hinc manifestum sit, præstantissimum opus in iis vasis designari. Cum & materiam idoneam natura selegerit, eamque velut leni balnei colore per tot alembici rostra mille modis in se reflexa, ad summum puritatis gradum evexerit. Accedit etiam quòd spiritus ita exaltati utraq; meninge cohibeantur, ne fortè ob ingentem mobilitatem avolent. Nec multum eos à spiritu vini abhorrere, hinc suspicari possumus, quòd non vini modò spiritus, sed liquores etiam ferè omnes generosi exhaustos spiritus ob nimios labores, vigiliis, in-

in momento penè reficiant. Id utique indicio est, spiritus animales esse velut florem sanguinis purissimum, aut certè non multum à spiritu vini, aut sanguinis ipsius, aut cornu cervi, fuliginis, & aliis hujus generis liquoribus abesse. Hi quippè spiritus animales aut depressos, aut inertes velut exaltant, & magis volatiles efficiunt. Hinc cephalica remedia plurimum habent salis volatilis, quo spiritus animales abundare verisimillimum puto.

VII. Concedam id quoque nan solâ sublimatione, aut distillatione, aut percolatione spiritus è sanguine arterioso per cerebri poros in eum puritatis gradum attolli; sed etiam fermento quodam salino in cortice cerebri copioso sanguinem perfundi. Nam ea pars cerebri multum in se habet salis volatilis, quod ex sapore ipso, & odore quodam salis armoniaci colligitur. Qui vulgo dicuntur spiritus, subtilitate, aut vi & impetu, cum iis spiritibus, qui sunt animæ sentientis organa, nullo sunt modo conferendi. Quod si tubuli, quibus hi spiritus continentur, vel in cerebri substantia, vel in nervis ipsis omnem visûs aciem fugiunt, multò minùs aut liquòr ille subtilissimus, aut tenuis aura, quæ hos implet tubulos, sub conspectum venit, nec potest, nisi fortè ex sensu, motu, & aliis effectibus innotescere.

VIII. Id quoque fatendum est, aërem ipsum non esse uniusmodi, sed infinitam prope effluviorum, ac seminum fortassis, atque ut dicam, fermentorum varietatem velut in sinu suo complecti. Quin æther cuncta permeans diversas quoque in se naturas complectitur. Nec sanè idem est qui à corpore lucido impellitur, cum eo qui soni est vehiculum. Utrumque tamen corpus admodum subtile magnam cum spiritibus ipsis habet cognationem: seu motus pernecitatem spectemus, seu vim illam, quâ rerum imagines, aut simulachra exhibent, & incredibili facilitate typos, & charescteres objectorum excipiunt. Adeò ut id mihi ferè persuadeam, spiritus animales instar lucis, vel ætheris potiùs, nervorum fibras, & totum corpus irradiare; iisque tubulis inclusos eam vim habere, quam in igne, vel potius æthere ipso certis locis concluso experimur. Unde enim tanta vis in sclopetis, & fulmine, nisi ex subtili quadam, & ætherea substantia, quæ quandiu libera est, & expedita, nullo ferè indicio se prodit; Sed ubi vase concluditur, tum cuncta dirumpit. Sic igitur spiritus animales in cerebri cortice procreati, inde in medullarem & candidam cerebri substantiam delapsi, velut in campo patenti exspatiantur. Sed ubi in medullæ spinalis funem, atque hinc in nervos, & musculorum fibras, tanquam in totidem canales dimanant, iique cum sanguine, aut aliis miscentur humoribus, tum fortè vim suam exerunt. Nec artus
modò

modò & corpus regunt universum; sed robur omne, & vis, & actio animalium ab iis proficiscitur. Ac mirari subest, quì fieri possit, ut spiritus adeò tenues, & subtiles tantis rebus efficiendis sufficiant. Verùm in naturæ & artis operibus maxima quæque non tam ab ingenti corporum mole, quàm à tenui, & subtili materia perficiuntur. Quemadmodum in pulveris pyrii accensione, atque, ut alia omit- tam, auro fulminante, in vitreis lacrymis cernere est. In iis quip- pè, & aliis innumeris spiritus conclusus tantum edit aut stragis, aut fragoris, quantum nemo nisi expertus crederet. Ac de spirituum generatione hæcenus. Nunc ad cerebri fabricam redeundum.

IX. Omnes cerebri gyri & anfractus non ex cinerea tantum, sed ex candida etiam constant substantia: iique omnes in corpus callosum, ut vocant, & medullare desinunt. Quod quidem ex fibrillis, aut nervorum tubulis compingi, ex iis, quæ infra dicturi sumus, sus- picari saltem possumus. Hoc corpus utrique medullæ oblongatæ api- ci quodammodò appenditur, nec multum ab ea diversæ est naturæ, nisi quod candidius est, & firmitus. Neque id sua probabilitate caret, spiritus in cortice, aut parte cinerea cerebri elaboratas, in callosa substantia velut exaltari & perfici: Atque in eo loco principes ani- mi functiones exeri. Nam quæ imaginatione, & memoria pollent animantes, callosam cerebri partem habent ampliorem. Contra in quibus sensus interiores non adeò vigent, ut aves & pisces, plus corticis in cerebro habent, minus callosæ substantiæ.

X. Fieri etiam potest, ut ea separatio vi alicujus fermenti in cor- tice cerebri delitescantis peragatur. Unde & pars cinerea nonnihil falsior est, quàm callosa, ut Fracassatus se expertum docet, ac qui- dam salis armeniæ odor in ea parte deprehenditur. Neque id ab- horret à vero, liquorem in ea parte cerebri à sanguine secretum, multum de salis volatilis natura præ se ferre. Sive hic liquor sit spi- rituum animalium vehiculum, sive serum id existat concrecibile, ut vocant, & partium nutritioni necessarium; seu ipsissimus sit animalis spiritus in cortice cerebri secretus, per fibrillas callosi corporis ex- purgatus, qui circulatione ad eam puritatem exaltatur, quam functio- nes animales exigunt. Ista enim aliis excutienda relinquo. Interim illud vero proximum putem, in ea parte cerebri sanguinem filtrari, & liquoris alicujus, quicumque is sit, fieri secretionem.

XI. Rem ita se habere oculorum testimonio probat Maipighius. Nam si exquisito microscopio cerebri particulam intueri velis, exti- mam illius, & cineream portionem nihil esse quàm glandularum acer- vum comperies. Hæ quidem penè omnes ovalem imitantur figuram,

& intervalla ferè æqualia inter se relinquunt, quæ in cocto cerebro distinctiora multò apparent. Atramento infectæ glandulæ, tum gossypio leviter absterfæ, multò apertiores fiunt. Vasa sanguinea extimam glandularum partem pervadunt; sed fibræ aut tubuli tanquam secretoria vasa ex intimis cujusque glandulæ partibus oriuntur. Ex iis utique cerebri medulla componitur. Quamobrem cortex cerebri cum granis mali punici, quæ per fibrillas cum membrana cohærent, satis aptè possunt conferri. Ubique cortex in cerebro invenitur, aut in cerebello, aut in spinæ medullaris parte intima, aut in ventriculorum parte interiore, ibi glandularum congeriem intueri licet. Neque abhorret à vero, partem callosam, aut medullarem ex iis fibrillis, quæ à glandulis oriuntur, omnino compingi. Hæ distinctiores sunt in spinali medulla; in septo lucido, in ventriculis majorum piscium. Ac meritò dubitatur, an earum origo à spinali medulla, tanquam à caudicè sit repetenda; ferè ut in brassica capitata, ubi fibræ trunco conglobatæ in folia explicantur. Nec malè, ut videtur Malpighio, structuram cerebri id genus plantæ adumbrat. Hujus enim fibræ in medullari spina collectæ, in cerebelli & cerebri substantiam evolvuntur, & cerebri cavitates, seu ventriculos flexuoso fibrarum ductu efficiunt. Nec minus tamen probabile crediderim fibras omnes à glandulis oriundas, in corpus callosum multò firmitus & solidius parte cinereâ compingi, easque tandem in nervos coalescere. Omnes enim fibræ iis glandulis tenaciter adhærescunt, & in cortice tanquam in solo, unde succum trahunt, radicem habent. Neque prorsus videtur incredibile, has cerebri fibras velut tubulos esse excavatas: cum in plantis cavæ sint ex fibrillæ, quæ succum vehunt, quæque in retiformes abeunt plexus: uti & vasa sanguinea in iis locis, ubi desinunt; aut nerveæ fibræ in cerebri cortice: nec dubium est, quin vasorum fungantur munere. Hinc secto brachii nervo non raro succus concrescibilis, & ovî albumini non dissimilis dimanat. Ac sæpè in ventriculis cerebri serum, idque concretum invenitur. Quod præter cæteros exemplum affert Fracassatus, observatione dignum videtur. In ventriculis cerebri se plexum choroidem in tumorem elatum, & in fundo sacculum sero plenum invenisse. Hic utique serofus liquor aëri expositus brevi concrevit; eum verò hominem admodum hebetem, & stolidum extitisse. Quocirca hæ nerveæ fibrillæ, quæ albam cerebri substantiam, & nervos ipsos constituunt, totidem videntur esse vasa sui generis, quæ vel à glandulis, ubi fit succi ipsius separatio, ducuntur, vel in eas omnino desinunt.

XII. Utrum verò omnis cerebri structura his duobus sic contineatur

tineatur, glandulis, & nervosis fistulis, ut in glandulis fiat succi nervosi secretio, isque per multiplices tubulos, in nervos primum, deinde in corpus universum diffundatur, vehementer ambigo. Atque ut ea succi secretio vitæ ipsi, & nutritioni sufficiat, id tamen omnem superat fidem, functiones animales, sensum, imaginationem, memoriam, motum ipsum tam varium, & multiplicem non aliis organis perfici, quàm his glandulis, & simplici fibrarum ductu. Tam diversæ, tam nobiles functiones majorem videntur organorum apparatus exigere; quæ ut oculis ne microscopio quidem adjutis non subjiciantur, non dubium tamen est, quin aut fibrarum plexus mirabilis aut admodum elaborata spirituum præparatio ad functiones animales requirantur. Et quidem si in musculis fibræ motuum opifices tanta arte disponuntur, quid existimare possumus de fibris cerebri, ad quas tot sensuum, & motuum differentiarum tandem referuntur? Atque ut concedam Malpighio, eas fibras & cavas existere, & succum nervosum jam in glandulis corticis secretum deferre, atque microscopio ferè ut organi pneumatici varios tubulos apparere. Illud tamen mihi certum est, in formas innumerabiles prima & præcipua naturæ organa disponi, quibus tam varias sensuum functiones exerit.

CAPUT QUINTUM.

De interiorum sensuum organis.

1. **U**T pars cerebri extima spirituum procreationi, sic interior, & candidior eorundem motui, exercitatio, & distributioni addicta quodammodò videtur. Id enim rationi est consentaneum, ut in parte cerebri cinerea, quæ tot irrigatur vasis, spiritus è sanguine separati, in corporis callosi fibris, seu in candida cerebri substantia, quasi in vasis circulatoriis longè puriores fiant, & subtiliores. Quocirca videmus omnes cerebri anfractus, & convolutiones in id corpus firmum & candidum desinere. Hoc utique est velut animæ sentientis domicilium; in eo spiritus liberè exspatiantur, & principes animæ facultates in ea sede collocari videntur. Quanquam non ignoro, plerisque in Anatomia versatissimos contendere tam ingeniosam hujus machinæ descriptionem, qualem nobis Cl. Willis tradidit, præconceptæ magis hypothesei aptatam, quàm hypothesei ipsam ex machinæ, seu ipsius cerebri structura esse deductam. Id enim plerumque iis accidit, qui sublimi, & sæcundo ingenio

genio præditi sunt, ut machinam potius excogitent, atque ex ejus motibus structuram omnem augurentur, quàm ex dissolutâ in partes, rotarum omnium seriem & contextum colligant. Idque in cerebri explicatione faciliè contingit, cujus partes ita sunt molles, ut ex iis, quodcunque libuerit, efficiatur.

II. Ac primùm quidem meritò cum Malpighio, Fracassato, Ste-
none & aliis ambigimus, an illæ striarum distinctæ series in utroque medullari crure insculptæ reperiantur. Nam ii perpendunt strias omnes deorsum tendere; eas nihil esse quàm corporis callosi velut distinctas lamellas, cinerei corporis interjectu divisas. Nervorum enim fibræ in ventriculis cerebri, & calloso corpore penè sunt parallelæ; à glandulis corticis exortæ, in principio medullæ videntur concurrere, & deorsum niti. Neque igitur hæ striæ, aut radii aliud quiddam videntur esse quàm nervæ fibrillæ, non spirituum viæ vel orbitæ, quæ nescio an oculis subjici possint. Quòd autem Willisius objectorum species in cerebri cortice imprimi putat, hinc spiritus reflecti, cum reminiscimur; in corpore calloso fluctuare, ubi imaginamur; per medullam in nervos delabi, & appetitum omnem; aut instinctum ad motum spontaneum efficere; ut spiritus à cerebello profecti motus naturales, quique injussu nostro fiunt, exequantur. Hæc, inquam, ingeniosè admodum sunt excogitata, nescio quàm verè. Sed de his postea. Interim meritò quis dubitaverit, an liquor ille, aut spiritus ipsi in glandulis corticis secreti, per eosdem tubulos ire & redire tam faciliè possint; an objecti ipsius impressio spiritus illos sursum impellat; dum spiritus ad motum accendi deorsum per easdem vias protruduntur? Quomodo ii possunt in striatis sibi corporibus? Quæ demum rationes cogunt nos credere, eas animæ sentientis functiones in iis cerebri partibus perfici? Quomodo iidem spiritus striata corpora, corpus callosum, corticem pervadent, ubi aut meminimus, aut imaginamur? Ista sanè vix animo consequi possumus.

III. Sed neque id demonstratu faciliè fuerit, hæc corpora striata, quæ sensûs communis sunt organa, in piscibus & volucribus inveniri. Ac meritò dubitamus, an illæ membranæ, quas eorum loco idem Author substituit, eodem munere fungi queant, an spiritus in iis membranis tam faciliè imprimantur, quàm in medulla cerebri? Ne illud quidem satis liquet, in quem usum facti fuerint tot in cerebro ventriculi. An fortè eæ sunt spirituum animalium officinæ? Sed quâ ex materiâ aut quibus organis hi spiritus efficiuntur; quo itinere per nervos illabuntur; quo filtro secernuntur à sanguine, aut aliis humoribus? Quid, quod sapè, ut diximus, hi ventriculi seroso & excrementitio

mentitio humore scatent., præcipuis animæ functionibus adhuc illæ-
fis, ut in hydrope cerebri laborantibus observatur. Sed neque tam
subtilis & penetrans substantia iis cavitatibus aut contineri potest,
aut ritè disponi; in continua agitatione fluctuabit: Nec functiones
animi sibi in tanta agitatione constabunt. Ac longè probabilius vi-
detur spiritus, quicumque ii sint, in fibrillis cerebri, quam in illis spe-
luncis contineri, & in certum digeri ordinem. Quare jam illa Vete-
rum opinio penè exolevit, præcipuum animæ sentientis domicilium
in iis ventriculis esse collocatum; sensum communem in anteriori-
bus, memoriam in posterioribus, iudicium in medio ventriculo, quæ
sub fornice est, vigere. Nulla enim id ratione explicari potest, quo-
modo illæ animæ vires sedibus tam disjunctæ esse queant; aut quo-
modo spiritus ex aliis in alias cavitates commeent; aut qua ratione
sensuum impressiones ad eas cavitates perveniant, cum nervi in eum
locum non desinant. Nec sensus communis, aut aliæ animæ sentien-
tis vires à nervorum origine disjunguntur. Huc accedit, quòd cum
rei alicujus reminisci volumus, nullum in occipite, aut in cerebelli
regione conatum adhibemus: sed & frontem excutimus & tempora,
spiritus, qui anteriorem cerebri partem obsident, excitamus, ut spe-
cies in iis locis altè defossas eruant; supercilia erigimus, & in cere-
bro ipso, quòd latet, quasi admonente natura quærimus.

IV. Quamobrem cum cerebri cavitates spirituum non sint offi-
cinæ, nec forte sint excrementis cerebri recipiendis destinatæ: cum
in iis aut nihil humoris, aut parum, nisi malè affecto cerebro occur-
rat: Illud fortassis probabilius videatur, quòd Malpighius & Fra-
cassatus innuunt, eas aëre distendi, qui vi sua elastica, spirituum
motum adjuvat, aut cum iis admiscetur, aut in alios usus nobis in-
cognitos colligitur. Hinc nullam corporis partem citius aër affi-
cit, quam cerebrum; undecunque is accesserit; seu per mamilla-
res processus subeat in ventriculos, seu in sanguine ipso disper-
sus, ut in aliis liquoribus spirituum sit vehiculo. Hinc animal in Ma-
china pneumatica D. Boyle, exhausto aëre, convulsionibus multum
torquentur: quòd interioris fortè aëris spira dilatata nervos admo-
dum intendat. Sic pisces ex aqua ipsa, aut cibo aërem separant, quem
suis includunt vesiculis. In vulneribus capitis peregrinus aër pluri-
mum nocet. Hinc medici quidam, ut Fracassatus refert, his meden-
tur, rarò ea solvendo vulnera. Idque eò potest accidere, quòd in-
cumbentis atmosphæræ pondus subjectas capitis partes plus satis gra-
vet, aut intus delitescentis aëris elaterem plus æquo imminuat. Ut-
cunque id fuerit, purissimum aërem in iis ventriculis contineri putem,

qualem in aquâ, dum congelatur, inesse alio loco diximus: qui scilicet vi suâ elasticâ glaciem confringit. Atque hujusmodi aër in machina pneumaticâ etiam exhaustâ, videtur ex aquâ emergere, dum machina leviter malleo percutitur. Nec crassior aër per os cribriforme aut duræ meningis fimbrias, & processus mamillares eluctari facile posset. Eo quidem nullum animal carere potest: neque abhorret à vero, eum esse sanguinis & spirituum vehiculum; cum iis intimè commisceri: vi sua elastica motus animalium non mediocriter promovere. Ista quidem & alia hujus generis plurima, ut in rebus obscuris fieri solet, afferri possunt, quæ sua probabilitate non carent. Verùm de earum partium usu, aut functionibus, nihil possumus discernere, nisi earum structuram, figuram, connexionem, situm antè perspecta habuerimus.

V. Quæ quidem, ut oculis quodammodo subjiciantur, cerebri è cranio exempti, & in duas partes divisi typum, uti à Cl. Willisio exprimitur; hoc loco juvat apponere, externa cerebri parte vel sublata, vel antrorsum reclinata, quò illius penetralia facilius conspiciantur. Quin & interior bipartiti cerebri substantia cultelli acie leviter abrasâ supponitur, ut molliori, & subfulco velut cortice detractio, spirituum orbitæ tanquam striæ, aut lineæ altius insculptæ, simul & multiplices funiculi, quibus interiores cerebri partes inter se communicant, ponantur ob oculos. Quanquam nec secti in duas partes cerebri, neque infrusta, ut fieri solet, concisi, sed integri, & penè illibati, D. du Vernay, quem libens ob præclarum ingenium, & insignem in rebus philosophicis, & anatomicis eruditionem nomino, partes ferè omnes, protuberantias, nervorum origines pulchrè demonstrat, ut paucis abhinc diebus mihi exhibuit.

Cerebri ovilli in duas partes secti & evoluti figura.

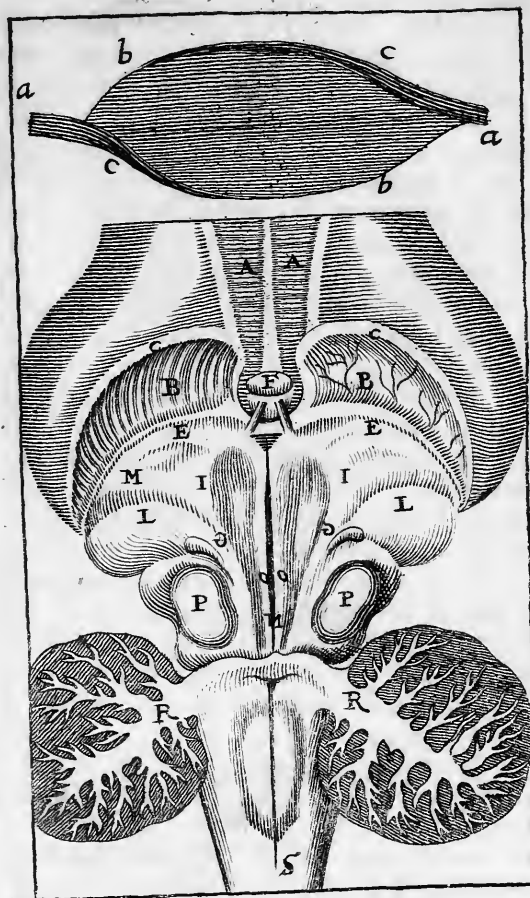
A A. Sunt corporis callosi striæ transversim dispositæ.

B B. duo corpora striata, seu duo medulla oblongata apices. Unum ex iis corporibus cultello leviter derasum strias, tanquam radios exhibet; alterum est integrum cum vasis, quæ illius superficiem obducunt.

CC. Utriusque corporis limbus anterior, per quem cum corpore calloso committitur.

EE. Limbus est posterior, qui varios velut medullares ductus excipit.

lique



Iique sunt ee, II, oo, qui sunt velut totidem funes medullares, à tuberculis posterioribus pp, usque ad striata corpora perducti.

F Basim fornicis, cujus truncus est abscissus: e'e duas ejus radices utcunque adumbrant, ut

G Glandulam pinealem in duas partes sectam.

LL Thalamos nervorum opticorum.

RR Cerebelli truncum medullarem in ramos instar arboris divisum.

Primum igitur licet intueri corporis callosi antrorsum reclinati strias AA, sibi parallelas. Primi item generis tubercula, velut con- nos inflexos BB; quorum unum cortice & vasi obductum relinquitur; alterum derafo cortice, velut innumerabiles nervos aut medullares tractus exhibet. Hæc tubercula in medio penè cerebri constituta, Autor quem præcipuè hoc loco, ut diligentissimum cerebri dissecto- rem sequimur, striata appellat corpora, quòd innumeris velut striis sint incisa. In iis commune sensorium collocat, quòd tractus illi multiplices sint velut distinctæ spirituum orbitæ, aut manipuli, qui in eum locum in cerebri arcem confluunt, atque inde in corpus cal- losum, & cerebri corticales anfractus progressi, principes animæ sentientis functiones exerunt. Itaque in hæc striata corpora sensuum impressiones desinunt: Siquidem nervi olfactorii in utriusque hujus corporis basi terminatur. Nervi optici sub medullæ oblongatæ cau- dice coeuntes, mox à disjuncti aptata sibi tubercula LL, subeunt, quæ vulgò thalami nervorum opticorum nominantur: tandem in fi- brillas medullares abeunt, substantia corticali intertextas. Hæ qui- dem nerveæ fibræ sibi sunt parallelæ & species visibiles in striata de- ferunt corpora. Nam recta productæ in iis desinunt. Sic reliquorum sensuum impressiones per distinctas medullæ oblongatæ fibrillas, ve- lut per totidem ductus in striata tendunt corpora. Nam utriusque hujus corporis limbus posterior EE, totus nervosus & medullaris; cum binis oblongatæ medullæ cruribus connectitur, quòd facilius & sensuum & motuum impressiones ex aliis in alia commeent. Sic an- teriores eorundem corporum limbi CC, itidem medullosi cum cal- loso corpore, in quo fortè imaginatio viget, sovent commercia. Si- mili quidem ratione cerebellum RR, & striata corpora magno inter se fœdere conjunguntur. Nam postrema tubercula PP, quæ nates vulgò appellantur, nec non eorum appendices qq, quæ cerebelli caudicibus adjunguntur, & medullæ oblongatæ sunt velut epiphyses quædam, in confinio utriusque metropoleos animæ, cerebri nempè & cerebelli constituuntur, ut præcordiorum impressiones à cerebel- lo, cum opus est, ad cerebrum ipsum, ac vicissim spontaneos motus in cerebro conceptos ad cerebellum perferant. Quod quidem per interjecta corpora striata fieri necesse est. Hinc tot inedullares chordeæ, ut II, aut MM, à postremis tuberculis ad priora, seu striata corpora interjacent, quibus illæ velut nundinationes, aut commea- tus perficiuntur. Quin & striata corpora inter se conjunguntur per medullares funiculos: Adeò ut nihil æquè natura provisum videtur, quàm ut distinctæ sint spirituum orbitæ & velut castra quædam ita dis- posita, ut inter se mutuo communicent.

VI. Hinc nova succurrunt argumenta, quibus commune sensorium in iis corporibus esse constitutum utcunque suadet. 1. Vix ullum inter cerebellum & cerebrum, nisi per ea corpora est commercium. 2. Quæcunque à sensuum exteriorum organis ad cerebrum per medullæ oblongatæ truncum impressiones perveniunt, eas necesse est striata corpora penetrare. 3. Eò denique nervorum originēs desinunt: adēo ut illa sit velut animæ regia; huc spiritus ex omni corporis regione tendant, eò confluant; inde etiam per medullæ oblongatæ truncum in nervos obeundis motibus, & mandatis animæ perferendis ressuant, ac distinctas in iis corporibus velut fortiantur regiones. Cum aliis per cerebrum, cerebellum, & medullam diffusis ita communicant, ut singuli spirituum manipuli suos servant ordines, nihil confusè, nihil perturbatè agant, suo denique nervusculo, aut chorda medullari quæque acies contineatur. Hinc medulla oblongata quæ communis, & velut regia est spirituum via, in mille funiculos, aut medullares tractus distinguitur. Hinc thalami nervorum opticorum radiis velut parallelis, & infinitis fibrillis distincti cernuntur, quæ omnes in striata desinunt corpora: quòd illud sit velut centrum omnium impressionum; hoc, commune sensorium, in quo sensus viget interior; sine quo exteriores nullius essent usus.

VII. Ac licet fortassis in avibus, & piscibus striata non appareant corpora, non dubium tamen est, quin hæc animalia partes habeant iis analogas, quæ eodem munere deservuntur. Et quidem illud est observatione dignum, quod supra innuimus, callosam & medullarem substantiam hoc majorem esse, quòd sensus interiores sunt acriores, ut in homine, simia, & aliis. Quæ verò minus egent imaginatione aut memoria, hæc uberiore cerebri cortice donantur. In avibus exigua admodum est cerebri medulla. Sic gallina capite aculeo transfixo diu vivit, & viget, quòd illa substantia medullari substantia pauciores quidem non intercepto eorum commēatu, vita non extinguitur. Aves porro aut pisces, aut minusculæ animantes copiosius ad motum efficiendū procreant spiritus, qui in functiones sensuum interiorum non absumuntur.

VIII. Nec dubito, quin multa adhuc incomperta in cerebro longa dies, & variæ dissecandi rationes aperiant. Ut si in dissecando cerebro Silviana methodus adhibeatur, multa sese ostendent, quæ longè essent obscuriora; si inversam tantummodò, seu Varolii viam sequeremur. Cum hæc typis mandarentur, pereruditus Medicus, & in rebus anatomicis versatissimus D. Schaw Scotus, me coram & amicis aliquot cerebrum vitulinum ita dissecuit, ut Sylvianam methodum cum

Willisiana aptè conjungeret. Secto in orbem cranio, ita ut crassa meninx cum suis vasis & sinibus spectari possit. Primum nos admonuit unicuique sinui alium minorem subesse, qui tot fibris transversim positus non distinguitur. Hos utique minores sinus (qui majorum, fortè, si eos occludi contigerit, defectus suppleant,) tum clarè intueri non potuimus. Cum tamen hac de re cum D. du Vernay essem collocutus, in vitulino cerebro, an res ita se haberet, placuit experiri. Ac primum hi minores sinus nihil esse, quàm cellulæ quædam, aut duplicaturæ crassæ meningis visæ sunt. Re tamen attentius inspecta, distinctos omninò esse sinus, ut longè verissimillimum judicavimus. Idq; in falce propè sinuum congressum; & in utroq; laterali clarius apparuit. Simili quidem ratione, cum detracta meninge duo cerebri lobi hinc inde manibus essent diducti, quò pars summa callosi corporis, & vas sanguineum in eo loco porrectum, quod mihi D. Schaw ostenderat, clarius videretur; ingeniosissimus Vernæus hujus vasis originem & progressum apertè demonstravit. Nempè anteriores carotidum rami, postquam utrique mammillari processui propagines impertiere, utrimque reflexi inter duos cerebri lobos in unum vas cœunt, quod in progressu alios subinde rivulos excipit, donec plenò satis alveo in quartum sinum sese exoneret.

IX. Jam duo laterales ventriculi duplici modo deteguntur; nempè altero è lobis cerebri ita dissecto, ut sectio ipsa sit corpori calloso, quod falci subjicitur, parallela, atque, ut loquuntur, penè horizontalis; vel si notabilem illam fissuram seu hiatum Sylvii versus tempora detegas, quâ scilicet ramus carotidis altius cerebrum subit, idque in duas partes anteriorem & posteriorem discriminat. Is quidem hiatus sectis arteriarum fibris, quæ anfractus cerebri eâ parte arcuus devinciunt, profundior apparet, ubiq; tenui meninge tectus. Is utique digitis diductus ventriculorum cerebri citra ullam penè sectionem exhibet. Dissimulare non possum, hanc fissuram meritò ab aliis omitti Anatomicis: quòd in quacunque cerebri parte consimilis fissura, vel hiatus apareat, si anfractus, aut convolutiones cerebri à tenui meninge & illius fibris, quæ anfractus unà colligant, solveris. Hæc tamen Sylvii fissura in hoc est utilis, quòd illius ope cerebri ventriculus facile detegatur. Et quidem ventriculus semota parte altera cerebri, apparet instar falcis inflexus; plexu choroide obductus; quem utique plexum non arteriæ per eam fissuram ascendentes, ut visum est Sylvio, sed posteriores carotidum rami versus opticos thalamos descendentes, efficiunt, qui suas hinc inde emittunt propagines. Jam utramque cavitatem aut ventriculorum cerebri septum pellucidum, velut quod-

quoddam diaphragma, ex duplici tanquam membranulâ, vel potius corpore calloso compositum determinat. Hujus pars superior, si credimus Sylvio, dehiscit. Verum id non potuimus animadvertere. Septo adhærescit crus fornicis anterius, quod inter striata corpora interjacet. Sub eo crure latet tertius Antiquorum ventriculus, qui, ut mihi videtur, nullus est. Atque ea pars fornicis calloso corpori pertinaciter adhærescit: non item duo crura ejusdem fornicis posteriora, quæ mole sunt majora, & penè rotunda, inflexa, subjectæ medullæ non illigata. Neque abhorret à vero, spiritus in iis circulari & perfici. Sunt enim quædam callosi corporis appendices: fimbrias habent sibi annexas tenuiores & manifestè fibrosas; hæc crura ad thalamos usque nervorum opticorum reflectuntur: nam parte sui extrema his thalamis, aut tuberculis tenaciter adhærent, alioqui quodammodo soluta & liberâ à corpore calloso, & medulla oblongata. Jam fornice detracto, vel antrorsum reclinato, partes reliquæ cerebri interiores, sub conspectum veniunt.

X. Ac primum sub thalamis nervorum opticorum est cavitas quædam, seu tertius Sylvii ventriculus, qui versus infundibulum est declivis: adeo ut non sit probabile serosum humorem per eum canalē in cerebelli ventriculum deduci, uti visum est Sylvio. Sub utraque orbiculari protuberantiâ, vel natibus est item alia cavitas, quam pontis nomine donavit idem Sylvius. Neque crediderim hac viâ serosum humorem in spinalem medullam effluere. Imò membranam quandam priori parti vermicularis processus (qui est alter cerebelli polus) affixam nobis exhibuit D. Schaw, quam putat eo loco appositam tanquam valvulam, quæ serosi humoris ad spinalem medullam aditum prohiberet. Nec tamen animadvertere potuimus, an flatu immisso per tubulum posteriori vermicularis processus parti aptatum, ea valvula attolleretur. Ea quidem subsultare visa est; sed non ausim affirmare eam elevari, & transitum flatui immisso præbere. Et facile quidem crediderim eo loco esse positam, ut serosum humorem ab ingressu spinalis medullæ prohibeat. Unde si quando præ serosi excrementi acrimonia exeditur, graves hinc nervorum affectus oriuntur; ut Willisius ex cadaverum dissectione se comperisse testatur. Huic consimilem membranam posteriori vermiformis processui aptatam mihi ostendit Vernæus, quæ obstat quominus serum in ea cavitate, quæ huic processui subjicitur, collectum in spinalem medullam profluat; neque alium esse utriusque membranæ usum, ex ipsâ structura, & mechanica, ut ita dicam, dispositione colligitur. Nam sublato penè omni cerebello, relicto processu vermiformi,

ac ponte sylviano, tum membranæ ipsius figuram & connexionem manifestè exhibuit. Hæc circa mediam partem vermiformis orta, utrique protuberantiæ transversæ cerebelli, de qua postea, annectitur, tum funiculo transverso, qui epiphyses jungit, vulgo testes dictas, sic adhærescit, ut instar veli, pontis hiatum claudat. Quod utique longè facilius autopsia quàm verbis explicatur. Id unum satis liquet, hanc membranam non obstore descensui humoris è cerebelli ventriculo in subjectum natibus pontem, atque hinc in ipsum infundibulum. Ac si humor remearet, tum loci acclivitas, tum membrana ipsa serosi humoris refluxum impediret. Fors item est, ut epiglottidis munus quodammodo obeat.

XI. Nihil hoc loco addam de vasis cerebri. Multum in eam propendeo sententiam, quam tamen pertinaciter non tuebor, vasa penè omnia, quæ in tenui meninge, plexu choroide, & substantia cerebri sunt dispersa, nihil esse quàm arterias, quæ in sinus crassæ meningis se se exonerant. Nam si magnam Galeni venam, seu quartum sinum tubulo immisso inflaveris, tum omnes penè arteriolæ plexus choroidis, qui admotis digitis antè explicari debet, & diduci; imo & glandula pinealis, quæ huic plexui illigatur, exsiliire, & quodammodo tripudiare videbuntur. Ac nihil est quod nos cogat credere ab illo quadruplici sinu venulas in cerebrum spargi; aut ullas esse inter arteriolas & venulas anastomoses. Et sanè cum cerebri arteriæ intra cerebrum conclusæ una tantum donentur tunicâ, vix ex possunt à venulis, si quæ sint, distingui. Fieri potest, ut arteriæ in venulas degenerent. Nam fors est, ut venarum origo inde sit repetenda, ubi arteriæ desinunt. Quod autem observatum est à Kerchringio, spiritum immissum per carotidem è secto falcis sinu non exiisse; neque accensam candelam, quæ fissuræ admota est, perflasse: id fortè accidit, quòd falci alius, ut dictum est, sinus subijcitur: uti & utrique laterali sinui alii subijciuntur, eâ naturæ providentiâ efformati, ut unius defectum alter suppleat. Sic vas illud sanguineum, & amplum in summâ parte callosi corporis, diductis cerebri lobis conspicuum, non aliud esse quàm carotidum propaginem quæ in quartum sinum sese exonerat, jam supra monuimus: tametsi ea sinûs vicem quodammodo obeat. Neque enim arteriolæ, quæ cerebri anfractus interiores ea parte devinciunt, usque ad falcem, vel tertium sinum in tantis angustiis faciliè commearent. Nam duo cerebri lobi arctius inter se cohærent.

XII. Nec dubium est, quin tot arteriarum pulsû cerebrum ipsum attollatur; illius pori fiant apertiores; hinc spiritus in omnes partes
pro-

propellantur. Quòd si is cerebri motus cessaverit, & in sese conciderit, spirituum impetu intercepto, functiones animales, imò & vitales cessant; hinc sineope oritur, aut apoplexia. Rem ita se habere hinc suspicari possumus, quòd inflato carotidis trunco cerebri moles attolatur. Magno quidem indicio, jugi arteriarum pulsù cerebri subindè attolli, quò sanguis è quadruplici sinu, & venis cerebri (si quæ sint) continenter pelli, ac spiritus in nervorum tubulos protrudi possint. Unde vasa cerebri in calidioribus animantibus majora sunt.

XIII. Illud quidem video in commentariis Academiae Regiæ observatum, in Leone carotides esse ampliores, quàm pro cerebri mole. Nam cerebrum vix duos in omnem partem pollices obtinet: cum Ursi cerebrum sit ferè quadruplum. Tamen in Leone ob cranii, & musculorum crassitiem caput satis amplum videtur. Ac fortè tam exiguum cerebrum non tam est stoliditatis, quàm ferocitatis indicium: uti eodem in loco pulchrè animadvertitur. Sic pinealis glandula in Leone vix uniùs lineæ latitudinem æquat. In timidis animantibus est multo major, ut in Dromodario visa est avellanæ magnitudine, quasi ex tribus aliis composita; in ove itidem est major, quàm pro cerebri mole. Ac fortè in iis, quæ herbis pascuntur animalibus, glandulæ pinealis, & pituitaria, ut & mamillares processus sunt ampliores, quòd copioso humore perfundantur. Sic in Alce, vulgò *Elant*, & glandula pinealis, & mamillares processus majoris visi sunt, quàm in aliis animantibus. Unde hoc animal exquisito donatur olfactu. In capra tamen lybicâ vulgò *Gazele*, vix ullum glandulæ pinealis apparuit vestigium; punctum duntaxat eo loco visum est admodum exiguum.

XIV. Omnis itaque interiorum sensuum œconomia satis commode hac ratione potest explicari. Percussi in parte aliqua corporis spiritus impressionem ab objectis acceptam per nervos ad striata corpora perferunt: ibi communis sensus perficitur, aut externæ sensationis perceptio quædam. Si fortior aliquanto fuerit impressio, ulterius ad partem cerebri anteriorem, seu corpus callosum propagata imaginationis actum excitat. Est enim imaginatio vis animadversiva, quæ distinctam rei depingit imaginem. Tandem undulatio ipsa ad limbum usque cerebri producta, in medullari corticis anfractu sistitur: atque ibidem sui notam aut characterem in molli substantia cerebri, aut in ipsius animæ sentientis textura impressum relinquit. Sic rerum imagines, per ductus nervorum, tanquam per totidem tubulos exceptæ, striata corpora, ut vitra pertranseunt, & in

medullari, seu callosa cerebri substantia, ut in opposita tabella depinguntur; atque ibi rei sensatæ perceptionem, vel imaginationem quandam efficiunt. Ulterius ad corticem cerebri perductæ notas aliquas, suo tempore profuturas recondunt.

XV. Hactenus anima potius quiddam pati, & excipere videtur, quàm agere: neque enim hic ulla occurrit agitatio corporis, res tota in ipsius animæ sentientis conclavi peragitur. Quòd si illa affectio ab objecto transmissa vehementior fuerit, tum sæpè notas quasdam in anfractuum medullarium cellulis antè impressas exsuscitat, quæ non simplicem imaginationem, seu rerum præsentium perceptionem; sed res quoque absentes exhibent: quod utique phantasie solent tribuere. Jam si notas boni vel mali, utilis aut noxii habeant adjunctas: tum spiritus reflexi ab ipsius cerebri limbo, per corpus callosum, ad commune sensorium delapsi, appetitum ipsum commovent; hinc adeò per nervorum fibras, & medullæ oblongatæ truncum in musculos ipsos vibrantur, & varios efficiunt motus. Atque in hac spirituum ejaculatione actio ipsius animæ sentientis videtur constituta, quæ ut plurimum à passione ipsa, seu à refluxu quodam spirituum versùs ipsius animæ fontem proficiscitur. Quanquam non rarò evenit ut sanguis fervidior aut alia occultior causa eas species in cerebri cortice delitescentes proferat, hinc adeò & memoria, & phantasia excitentur. Quin & dormientes, si quid parti alicui corporis incommodet, statim manum admovemus: quòd ubi spiritus commune sensorium afficiunt, statim in motuum organa etiam non affecto cerebro refluant. Quin & in homine facultas sentiens variè ab anima rationali, cui subjecta est, commovetur. Verùm hoc loco de anima sentiente, ut in brutis viget, potissimum agimus.

XVI. Quòd autem rerum, quæ per sensus subiere vestigia, aut notæ non alibi quàm in extima cerebri parte conserventur, præterquam varii & multiplices anfractus tenui meninge ubique obducti, locum iis vestigiis, aut si ita placet, speciebus idoneum præbere & mollior eo loco cerebri substantia, his impressionibus accommodata satis videtur: non alia ferè sedes huic rei magis idonea potest designari. Non enim fit nobis verisimile in ventriculis cerebri acceptas rerum imagines asservari. Nam spiritus animales sunt admodum subtiles, & fugaces, neque in tam amplis spatiis aut in ordinem digeri, aut diutius possunt consistere. Intra angustos meatus, & certas orbitas moveantur necesse est, non in iis cavitatibus, quæ persæpè sca-
tent sero excrementitio, quæque non tam ex primaria naturæ inten-
tione,

tione, quàm ex cerebri ipsius complicatione videntur efformatæ. Præsertim cum explicatu sit difficillimum, ex quâ materia in iis ventriculis spiritus procreentur; & quo itinere in nervos, ac totum cerebrum ex iis antris deduci queant. Longè quidem est probabilius, spiritus ex arterioso sanguine in ipsius cerebri cortice percolari, atque hinc per quasdam orbitas in certum ordinem componi; hos denique tractus sæpius relegere, ut varii memoriæ, aut imaginationis actus exigunt.

XVII. Id ipsum innuunt tot in cerebri cortice convolutiones, quæ hoc sunt magis multiplices, quò nobilioribus principum facultatum actionibus serviunt: hinc illæ in cerebro humano tam variæ sunt tot imaginum distinctæ cellulæ. In animalibus, quæ uno ferè, & cõsimili modo agunt, aut nullæ sunt, aut pauciores, ut in cuniculis, in avibus, piscibus, & minutis animalculis, quæ res unius tantum generis comprehendunt. Et sanè cum imaginatione aliquid effingere aut reminisci volumus, & fronti digitum adinovemus, & partem cerebri anteriorem sollicitamus, tacito quodam naturæ judicio in ea parte vigere memoriâ, atque huic proximam esse imaginationis sedem. Nec molestius inquirò, cujusmodi sint illæ species, quæ cerebro imprimuntur. An spiritus fibrillas cerebri certa ratione soleant intexere, & fingere; an spiritus ipsi quas accipere impressiones, in anfractibus & cellulis cerebri custodiant, & easdem, cum opus est, exhibeant? An spiritus ipsi non sunt uniusmodi: sed alii sunt volatiles & ad motum succincti; alii fixiores & magis unctuosi, qui in cerebri anfractibus continentur? An fortè spiritus huc illuc per easdem semitas commeantes altius in cerebro rerum notas infigunt, quarum occasione phantasia novas cudit imagines. Ista enim & alia hujus generis plurima me nescire profiteor. Neque in iis tempus conterendum puto, quæ vix, aut numquam demonstrari possunt.



CAPUT SEXTUM.

De somno & vigiliâ.

I. **H**is explicatis quæ ad cerebri fabricam pertinent, nunc præcipuæ illius affectiones sunt breviter exponendæ. Ex his somnus & vigilia sunt naturales maximè; de his igitur primo loco dicemus. Quodque in tanta rerum obscuritate, aut opiniorum varietate verisimillimum nobis videbitur, paucis aperiemus. Ac

primùm spiritus animales in somno contrahi, in vigilia sic dilatari, & expandi, ut cerebri fibras, & nervos distendant, satis verisimile crediderim. Quæcumque enim spiritus aut figunt, aut deprimunt, aut profligant, ut opium, & narcotica quæque; aut serofus humor, qui cerebri meatus, aut fibras implet: Ista, inquam, somnum & torporem afferunt. Sic nimia corporis exercitatione, aut mentis contentione exhausti spiritus, aut distracti sese intus colligunt, ac si Willisio credimus, ii locum præbent liquori nervoso, aut succo nutritio, qui ex arteriis exstillatur. Quo quidem humore spirituum dispendia reparari solent, ac nimia eorum agitatio sedari. Nam spiritus non modo remissione, & quiete, sed etiam refectione egent: neque in tanta commotione possunt diutius perseverare. Ii quippè per insensibiles meatus continenter exhalant, aut à se invicem distracti dissolutionem sentientis animæ minantur, ni alterna quiete in somno collecti restaurentur.

II. Illud quoque magna probabilitate defendit Willisius, spiritus cerebri incolas in somno cessare, non item spiritus, qui à cerebello in præcordia manant, quique in jugi motu versantur. Ex his quippe & vitales, & naturales functiones sic pendent, ut diutius feriarum vita superstitere non possiat. Multum quidem ambigo, an calor partium interiorum magis augeatur inter dormiendum. Cum enim vigilamus, tot motus corporis, aut animi perturbationes sanguinis circuitum adeò confundunt, ut modò citatior, modò tardior fiat. Interim fluctuat, aut in vorticis modum contortus, acrem & mordacem, non blandum & vitæ amicum calorem procreat: nec denique partium inutilium aut noxiarum secretio commodè fieri potest. Quin etiam nutritio ipsa, & succi alimentarii præparatio multò facilius in somno peragi videtur, dum spiritus in hoc ipsum penitus incumbunt, nec aliò distracti ab instituto opere avocantur; ut iis accedit, qui statim à prandio ad studia, aut res serias adjungunt animum. Tum enim fibras ventriculi spiritus deserunt, nec chylus, ut par est, comminuitur, aut concoquitur.

III. Hæc quidem ubi Willisio concessero, vix tamen id dabo majorem in somno, quàm in vigilia præcordiis calorem accedere. Etsi enim tum æquabilior est cordis pulsus, minorem tamen, neque adeò elatum atque invigilia esse putem. Fateor quidem sanguinem assiduè vigiliis acriorem fieri, somno demulceri, ac solidarum partium nutritionem in quiete citius perfici, quàm in vigilia. Ac nescio, an Malpighius à scopo multum aberret, ubi eum pinguedinis & ductuum adiposorum præter ceteros usum suspicatur, ut sanguinis acrimoniâ immi-

immixtâ somnum conciliant. Quæ enim narcetica, aut soporificæ, aut hypnotica vulgò dicuntur, eadem plerumque & obscurum, & parvum efficiunt pulsum, dum sanguinis intestinum motum, & acrimoniam infringunt; sentiendi principium aut ligant, aut obtundunt. Quòd utique pinguedo cum sanguine permixta efficit maximè. Videmus enim obæsos magna ex parte somnolentos esse, ac plerumque eos citra fibrâ cum tenui pulsu, & obscuro, ac respiratione anhelosâ interire. Quin & sensus persæpè in iis multum hebes, ac mortis repentinæ, ut Apoplexiæ, sunt obnoxii. Sic quædam animalia autumnâ saginata per totam hiemem in latebris delitescunt, & gravi sopore correpta non evigilant, donec pinguedine dissipata acrior sanguis soporem illum excusserit.

IV. Postremò, ne id quidem ausim affirmare, semper illam in cerebri cortice obstructionem fieri, quæ somnum conciliet: cum potius cerebri fibrillæ exhaustis spiritibus in sese concidere, nec sero il labenti ingressum facili præbere videantur. Ac fortè somnus nervos potius occupat, quàm cerebri corticem. Cessant enim inter dormiendum exteriores sensus; oculi gravantur, & ultrò collabuntur. Hinc non aquarum modò murmur, aut musica modulatio, sed ingens etiam catharactarum sonitus conciliat somnum, dum intentis auribus, reliqua sensuum organa feriantur. Cum autem idem sensus, aut eadem facultas diutius in objectum defigi citra defatigationem non possit, auditus ipse brevi succumbit & cessat. Hinc somnus oritur, cum reliqui sensus feriantur. Sed his omisis, quæ admodum sunt occulta, nunc ad somni gravioris, & præternaturalis causam veniendum, quæ sanè multiplex esse potest. Sæpius aquosior sanguis cerebro affusus, aut nutritio humore turgidus in cerebrum exundat, & spiritus animales obruit, aut fugat. Interdum spiritus ipsi animales ex morbo aliquo hebetiores facti, quasi spontè concidunt, nec cerebri fibras distendere, nec motum, vigiliam, aut objectorum impressiones sustinere possunt, ut in hydropicis & cachecticis videmus contingere. Illud quodque usu venit, ut debilior cerebri constitutio serosam colluviem non arceat, ut iis accidit, qui largius compotare solent. Nam cerebri meatus laxiores facti, sanguinis recrementa facili admittunt.

V. Serum illud è sanguine secretum, non coricem tantum cerebri, aut tenues anfractuum recessus, sed majores etiam & medulliferos calloso corpori finitimos in lethargo obsidet. Cum in iis, qui hoc morbo obiere, exterior cerebri limbus & laxior & humidior appareat; cum anfractuum intervalla plerumque aqua limpidiore turgent:

ac sæpè cum gravior hic morbus fuit, tota cerebri substantia mollior sit, & aquosior: id videtur probabile partem cerebri cineream in soporosis affectibus ab uberiore sero penè obrui. Unde veterum obliuio ipsa sic consequitur, ut æger in morbi ipsius declinatione si fortè excitetur, rerum omnium oblitus videatur. Magno quidem id argumento esse existimat Willisius, eandem esse & somni, & memoriæ sedem. Siquidem in veterno memoria penitus excidit: quod etiam hinc colligi potest, quod opii usus immodicus memoriæ lædat. Nec cerebri ventriculi sero uberiore pleni soporosos affectus procreant, nisi tota penè cerebri substantia eodem humore perfundatur. Hinc in multis ex hydrope cerebri mortuis cavitates cerebri aqua distentæ reperiuntur, qui ab omni affectu soporoso fuerunt immunes.

VI. Jam humor serosus non est uniusmodi. In nonnullis quipè sola quantitate peccat; in aliis & narcoticus est, & spiritibus infestus: in scorbuticis salsus, in aliis vappidus est & effœtus. Cumque cerebri substantia vel à naturali constitutione, vel ab intemperantia aut prava victus ratione aut morbo etiam facta est debilior, tum sanguinis recrementa faciliùs excipit, & trajicit. Hinc qui genio plus satis indulgent, & statim à lautiore cœna dormiunt, aut qui immoderato ardentium liquorum potu utuntur, hos plerumque ejus generis morbi solent invadere. Nam cerebri meatus plus æquo aperti crudum & fœculentum succum instar apertioris cribri transmittunt, & laxato fibratum tono cerebrum non respuit excrementitium sanguinis serum. Sic diu suppressa per alias vias serosi laticis evacuatio, sanguinis in malè judicata febris recrementa; acidulæ largiùs potæ, & per urinas non redditæ; opiatorum usus aut nimius aut præposterus veterum, aut saltem alios affectus mitiores, ut somnolentiam inferre solent.

VII. Jam iis intellectis quæ ad somnum pertinent, in quo vigiliæ ratio posita sit, ignorare non possumus. Tum enim somnus excutitur, cum spiritus idoneo pabulo resecti statò tempore sese expandunt, & meatus antè occlusos penetrant, soluti à serosi humoris compedibus, qui aut diffatur, aut aliò avocatur, nec cerebri pomœria amplius obsidet. Hinc spiritus libertatem nacti, & in orbem diffusi sensuum implent organa: ita ut objectorum impressiones ad sensûs communis organum faciliè perferant. Quòd si, ita ut sit, aut punctione, aut sonitu majore, aut acri humore qui partes nervosas vellicet, aut alia ex causâ sensus exterior fortius percellitur, tum motus ille ad sensûs communis sedem delatus, statim velut dato

dato signo, & impetu facto sensus omnes excitat, spiritus, qui velut stationarii milites ad principis facultatis iussa exequenda sunt parati, in nervos omnes, & fibras excurrunt. Cum tamen nondum abundè refecti, hebetiores aliquando fiunt, & minus benè ad solita munia comparati. Hinc crebræ oscitationes, & pandiculationes: cum humorem aquosum, ac nervosis partibus, insidentem, nec dum satis diffiatum partium contractione, & distentione conamur excutere. Quò igitur spiritus animales integris viribus suas agant excubias, primum necesse est, ut sint à serosa colluvie, aut humore excrementitio liberi; ac deinde ut à curis acrioribus soluti simus: nam spiritus instar elateris horologii portatilis motum suum continuant, & post certum temporis intervallum spontè acquiescunt.

VIII. Contra ubi spiritus, vel ex morbo, vel ex nimia sollicitudine, vehementi aliqua animi perturbatione, aut alia ex causa acriores facti sunt & nimium inquieti: tum insomnia, deinde pervigilia oriuntur. Cum enim spirituum manipuli nimio cerebri calore, aut studiis immodicis agitati citius à succo nerveo soluti, intra cerebri medullarum huc illuc sine rectore errant, & tritas velut semitas repetunt, tum cogitationes inconditas & plerumque absurdas fingunt, quæ insomnia dicuntur. Sæpè accidit, ut spiritus in præcordiis perturbati, cerebri incolas ad eandem defectionem trahant. Sic in affectione, quæ incubus vocitatur, nervis præcordiorum contractis, & respiratione impedita, pondere pectus opprimi somniamus. Quamquam fortè impedita respiratione, sanguis in pulmonibus stagnans gravioris ponderis sensum efficiat,

IX. Interim spiritus commoti in spinalem medullam & nervos inde profectos cum impetu prorumpunt. Hinc membrorum iactationes, subsultus & motus inquieti. Cum spiritus non adeò sunt exagitati, nervorum exordia inveniunt apertiora, tum nervos aliquando subeunt, ac spiritus in musculorum fibris quiescentes ad motum impellunt; adeò ut quidam vestimenta interdum induant, fores aperiant, & noctu divagentur: tametsi altè dormiunt, nec quicquam eorum, quæ tum egere, recordantur. Contra iis evenit atque somniantibus, qui cum sint in lecto compositi, & immobiles, huc illuc discurrere, & sua sibi agere negotia videntur. Nam spiritus memoriæ tantum & imaginationis organo commovent: undè & somniorum sæpè reminiscimur. Sed in somnambulibus memoria & imaginatione intactis, omnis spirituum impetus fertur in nervos, & sensuum exteriorum organa, quæ tanquam automata motus omnes prius consuetos ex ordine peragunt. Cum autem neque in commune sensorium reflecti,

neque imaginationem soleant percipere, sed in exteriora duntaxat nitantur: hinc fit, ut actiones illas non percipiant; sed idem ferè iis accidit, quod in nobis quotidie experimur, qui aliò intenti, aut fides citharæ numerosè pullamus, aut cantilenas occinimus: quòd spiritus certis motibus assueti, quasi ultro eisdem ex ordine perficiant. Et quidem in noctambulis, non spiritus omnes in exteriora prorumpunt organa: sed ii tantum, qui medullæ oblongatæ propiores magis ad motum sunt succincti: dum interim qui globosam cerebri substantiam occupant, aut humore aliquo detinentur: aut alia ex causa torpescunt. Atque id videtur in certis familiis solenne, ut noctu divagentur, quòd in iis apertiores sint cerebri meatus propè nervorum exordia: hinc adeò spiritus illos excurrentes facilius admittunt. Neque enim hæc dispositio ex prava viciis ratione, sed ex ipsa organi conformatione proficiscitur.



CAPUT SEPTIMUM

De quibusdam aliis cerebri affectibus.

I. **E**X iisdem ferè causis reliqui cerebri ducuntur affectus, ex quibus somnum & vigiliam oriri diximus. Sic vertigo, scotomia, imò & insani affectus ex spirituum motu perturbato dimanant, quæcunque sit ejus confusionis causa. Seu vitium sanguini insit, aut nervoso liquori; seu in spirituum substantia, aut in cerebro culpa omnis hæreat. sæpè accidit, ut isti affectus ex causa aliquâ evidenti prodeant; unde & suspicari liceat, quæ spirituum, aut cerebri ipsius constitutio eisdem affectus altius infixos procreet. Sic vertigines penè momentaneæ, & leviores ex inedia, hæmorrhagiâ, studiis immodicis, aut pertinaci labore, aut vehementi tristitia nascuntur. Nam ubi sanguis in corde deficit, simul & spiritus animales unâ deficiunt; quique in cerebro sunt residui, fonte ipso occluso, neque in nervos effundi, neque in certum ordinem cogi possunt. Simili quidem ratione, qui per angustiores pontem minus assueti ingrediuntur, aut ex editiore intuentur loco, sæpè in vertiginem incidunt. Imaginationi quippè terror ex periculo incussus spiritus animales à solita nervorum irradiatione intus revocat, & præ nimia sollicitudine confundit. Hinc etiam plerique aut navis, aut curus agitationem citra vertiginem ferre non possunt. Nam spiritus in cerebro, ut aqua in vase fluctuant, & in sese contorti vertiginem procreant.

creant. Quemadmodum iis accidit, qui diutius circa se acti ubi consistunt, etiam clausis oculis omnia in gyrum torqueri existimant. Nam commoti spiritus & in vorticem acti, non statim quiescunt. Atque ut aqua, quæ unâ cum vase fuit agitata, motum suum etiam quiescente vase diutius retinet: sic spiritus fluctuantes impressam agitationem tuentur, eamque rebus ipsis affingunt. Sunt enim spiritus, ut vapores vase conclusi, qui commoti, & instar turbinis contorti, non amplius in nervos, ut par est, diriguntur: hinc nutant vestigia, oculi caligant, & rotari omnia circumposita videntur. Ex quibus sanè cujusque vertiginis & causa, & sedes, & effectus non mediocriter illustrantur. Nam hinc liquet in vertigine functiones imaginationis, aut sensus communis illæso iudicio perverti, spiritus ipsos infusionem agi; nervos in scotomia, & offusa caligine eorum influxu destitui, hinc tenebræ, & gressus instabilis.

II. Et quidem in vertigine, & scotomia sic imaginatio, & sensus communis hallucinantur, ut mens adhuc sibi constet: sed alii sunt affectus, qui phantasie & memorie actus ita pervertunt, ut pars animæ suprema aut omninò feriri, aut in transversum agi videatur. De his quidem eruditè admodum & copiosè disseruit Cl. Willis in pathologia cerebri. Neque hunc locum omninò intactum relinquere possumus, totius hominis tractationem polliciti. Maximè cum animi vires non ex alio magis quàm ex læsis functionibus perspectæ habeantur. Hi porrò affectus, qui imaginationem conturbant, & rerum vestigia cerebro impressa ita pervertunt, ut mens ipsa nihil apè, aut concinnè sibi exhibeat, sed omninò desipere, & absurda cogitare aut facere videatur, adeò sunt varii & multiplices, ut vix ad certum numerum redigi possint. Commodè tamen ad delirium, phrenitidem, melancholiam, maniam, & stupiditatem, tanquam ad genera quædam vulgò notissima revocantur.

III. Cùm enim hic morbus levior est, nec admodum diuturnus, aut continuus, tum delirium solet appellari. Hunc morbum spiritus animales tumultuario, & perturbato motu agitati procreant, dum varias memorie, & imaginationis species simul excitant, & confundunt. Cùm enim spiritus intra suos ductus, aut orbitas, in ordinem digesti moventur, tum mens ex certis cerebri affectionibus, aut vestigiis distinctas quoque rerum imagines aut notiones effingit. At si fortè ordo ille à naturâ constitutus pervertitur, ac spiritus huc illuc temerè aguntur, tum ex illa spirituum perturbatione absurdas cogitationes, imò & motus inconcinnos oriri necesse est. Nam ea lege animus videtur esse cum ipso corpore conjunctus, ut certas spirituum aut cerebri impressiones, certæ itidè perceptiones, aut voluntates ac vicissim quodam

animi nutus, aut judicia, statim & spirituum, & corporis determinati motus consequantur: seu in facultate animali, aut sensuum interiorum sede rationalis anima, seu in parte aliqua cerebri velut in folio regali potissimum insideat, atque hinc totum corpus regat & moderetur. Cum imaginatio ipsa læditur, nec ritè & ordine actus suos, aut spirituum animalium vitio, aut alia ex causa exerit, tum & eadem confusione mentis actiones involvi necesse est. Quamobrem ex ipsa vertigine, aut scotomia manifestè colligitur mentem esse quiddam ab imaginatione secretum: cum huic omnia circumagi videantur, illæso mentis iudicio. Ex delirio & insanis affectibus arctissimum esse corporis & animi nexum, & vitiato organo functiones animi vix integras & sanas existere, omninò conficitur. Quanquam & hinc quoque liceat concludere, esse quiddam in homine, quod animæ aut facultatis sentientis actiones, quandiu organa sunt aptè disposita, regit & moderatur. Verùm de his plura L. quarto de Mente humana diximus.

IV. Nunc ad alios affectus insanos pergendum. Quòd si contingerint, & graviores: aut sunt cum febre conjuncti, ut phrenitis, & paraphrenitis, aut tristitiam habent adjunctam, tumq; Melancholici, vel Hypochondriaci dicuntur. Vel in furorem adigunt, ut maniaci: vel denique hebetes, stultos, aut stolidos efficiunt. In phrenitide spiritus non perturbantur modo, sed ita excandescunt, ut cum impetu commoti impressa cerebro vestigia excitent, confundant, pervertant. Hinc species cum veteres, tum novæ malè conjunguntur; rerum simulachra nec sibi cohærentia, nec distincta exhibentur; corporis actiones fiunt temerè, & perturbatè. Cumque, ut fieri solet, ad cerebellum vis morbi permanat, in pulsu, & respiratione eadem spirituum apparet confusio. Quod ubi fit, tum hic morbus paraphrenitis nominatur, eamque vulgò ex diaphragmatis, ut phrenitidem ex meningum inflammatione ducti existimant. Cum tamen diaphragma sæpè aut corrosum, aut ex phlegmone læsum, uti & meningès cerebri citra ullam mentis alienationem inflammata appareant, quod aliquot exemplis demonstrat Doct. Willis. Adeò ut longè probabilius videatur, anhelosam & difficilem fieri in phrenitide respirationem, non ex malè affecto diaphragmate, sed ex causa morbi, quæ cerebellum juxta & cerebrum obsidet. Meninges verò si fortè ex materia congesta, & stagnante inflammata intumescant, tum affectus magis soporiferos, quàm phrenitidem accersunt: hinc phrenitis interdum in lethargum degenerat. Quamobrem illud non abhorret à vero, in phrenitide spiritus animales fieri sulphureos, & facile

facile inflammabiles; adeo ut, teste Prospero Martiano, eorum substantia quodammodo incendatur. Hinc phrenitis cum febre conjuncta est, nec tam in humoribus, quam in ipsius animæ sentientis substantia hæret. Unde spiritus incendio correpti magno impetu feruntur; ac brevi unà cum febre in salutem, aut mortem phrenitis desinit, aut certè in alios morbos faceffit, cum sanata febre spiritus animales ab incendio vel acidi, vel acres, vel effœti fiunt; nam acidi melancholiam, acres & efferati maniam, effœti & vappidi stoliditatem procreant. Illud quippè videtur satis probabile, in Melancholia spiritus animales, aut potius liquorem illum vitalem, quæ spiritus continet, ne à se invicem distracti continuitatem sentientis animæ abrumpant, aciditatem quandam; qualis in aceto, aut spiritu vitrioli inest, contrahere; in mania acrem fieri & aquæ fortis non dissimilem; in morosi vappescere.

V. Omnes istæ affectiones aut sanguinis, aut spirituum vitio, aut certè ex ipsius cerebri prava dispositione oriuntur. Hinc sanguis æstuans in febribus aut delirium simplex, aut phrenitidem inducit; seu sanguis ipse incendium concipiat, seu aliena corpora, & indomita secum in cerebrum vehat, quæ cerebri subeunt meatus, spiritus exagitant, & in confusionem agunt, aut penitus obruunt, ferè ut in ebrietate contingit. Sic febris malè judicatæ recrementa in cerebrum sublata aut delirium, aut phrenitidem quandoque procreant. In febre ardenti urinæ pallidæ phrenitidem minantur. Idque maximè si debile & laxum fuerit cerebrum, & sanguis biliosus copioso sulphure turgat, nec desint particulæ asperæ, salinæ, penetrantes, quæ cerebri poros penetrent. Unde qui biliosi sunt, & melancholici, in phrenitidem sunt procliviores, etiamsi mitiore laborent febre. Contra qui firmo sunt, & benè ocluso cerebro, adeo ut nihil admittat peregrini, vel in ardentioribus febribus non delirant.

VI. Consimili prorsus ratione Melancholia non ex liene aut aliâ corporis parte; non ex frigidiore capitis temperie; sed potius ex vitiata sanguinis crasi procreatur. Seu ab ipsa origine, seu à prava viciata ratione, aut exercitii intermissione, consueta evacuatione repente impedita, aut ex ingenti mœstitia sanguis acidior factus hunc morbum invexerit. Nam si fortè cordis motus sit imbecillior, & sanguinis motus tardior, isque in pulmonibus restagnet, animalis facultas statim fatiscit; nec spiritus, ut par est, generantur. His depressis sal evehitur, sanguis fit acidior; dejectus animus, & cogitabundus; hinc gravamen in præcordiis; & quandoque deliquium, ut in cerebro motus spirituum irregularis delirium efficit.

VII. Iisdem quoque de causis mania, vel infania ex vitio sanguine, & acriore, nec non ex vehementi passione, aut ex alio morbo dimanant. Nam humores acerrimos interdum in corpore generari, experientia compertum est. Hinc videmus aliquando humorem acrem, qui œsophagi & palati membranas exedit, vomitu ejici. Quin & pleraque ulcera maligna ex humore corrosivo, ac forsitan ex succo nerveo degenerare & acerrimo fieri, satis verisimile crediderim: cum ea sæpissimè in nervosis partibus excidentur. Tum enim succus, qui cerebrum irrigat, ex depravato sanguine & nitro-sulphureo secernitur. Seu ab ortu sanguis eam nactus sit dispositionem, quæ suo tempore fructus edit: ut variolarum semina in sanguine delitescunt, data occasione eruptura. Sic videmus homines ex insanis ortos parentibus, jam ætate profectos insanire. Nam partes primigeniæ & elementares sua habent cruditatis, maturitatis, & defectionis tempora. Sæpè etiam fermenta venenosa sanguinem aut nervosum succum inficiunt, & insaniam procreant, ut rabidi canis morsus, toxica quadam. Prava interdum victus ratio, ut in magna annonæ caritate, cum cibis coctis difficilibus pauperes vesci coguntur; hæmorrhoidum, aut solennis evacuationis, aut maligni ulceris suppressio, acris & calidum temperamentum, mores indomiti ad insaniam disponunt.

VIII. Contra sanguis effectus spiritus itidem vappidus, & inertes procreat. Hinc stoliditas, in cerebro præsertim malè conformato. Ac stulti quidem satis benè & celeriter concipiunt, sed malè judicant, & pessimè ratiocinantur: fatui verò neque res percipiunt, neque ideas aptè conjungunt. In illis fortè spiritus agiles sunt, sed minus sibi cohærent. nec constanti motu per cerebrum deferuntur, desultoriè tantum, & perturbatè breviores tractus decurrunt. In fatuis spiritus adeò sunt hebetes & tardi, ut nullam penè functionem ritè exerant. Atq; hæc stupiditas solertes quandoq; & ingeniosos afficit, quòd sanguis ex nimia fermentatione aquosus & vapidus evadat. Hoc ipsum quandoque frequens ebrietas efficit, dum cerebri poros vini corpuscula animali regimini infesta occludunt. Interdum gravior capitis plaga spirituum tractus delet, adeò ut nec vis imaginatrix, nec memoria suo possint munere defungi. Tristitia vehemens, aut violentæ passiones idem malum quandoq; afferunt. Ut morbi capitis, lethargus, epilepsia, paralytis, quatenus extranea, & animali facultati infensa corpuscula cerebri meatus implent. Fatuitas sæpè ex constitutione cerebri pendet. Exemplum affert Kerkringius Observat. 35. Semisæcti, ut loquitur, seu inter rationis, & stultitiæ confinia constituti, qui admodum erat somnolentus. Substantia cerebri inventa est admo-

admodum flaccida, & mollis, ut in hydrocephalicis cernitur; cerebrum à cerebello, ut in ovibus recedere, non id obumbrare visum, glandulæ pinealis, ne vestigium quidem apparebat. Aqua salsa cerebri ventriculos magna ex parte impleverat. In dextro ventriculo inventus est calculus 13. gr. pondere.

IX. Plerumque evenit, ut infani affectus ab animali regimine depravato, aut vehementi aliqua passione ducant originem. Mœstitia, terror, amor vefanus, pudor & aliæ animi perturbationes non delirium modò, sed melancholiam, maniam, & stupiditatem afferunt, dum spiritus aut à se invicem distracti, aut vehementius commoti, veteres deserunt tractus, novos & inusitados terunt; unde in confusione acti species malè cohærentes exhibent. Sic à vigiliis, aut inedia longiore delirium aliquando natum cernimus. Nam magna spirituum parte absumpta, qui reliqui sunt, consuetum ordinem abruptunt, & tumultuariò coguntur. Sic in Melancholia aut mania, sanguis spiritus animales inquinat, ac vice versâ spiritus sanguinem inficiunt. Dum enim sal fluidior in sanguine dominatur, aut ex sulphureis partibus fit acrior, eadem labe spiritus inficiuntur. Ut vicissim spiritus ex tristitiâ, terrore, perduto amore, anxietate, studiis immodicis, aut prostrati, aut depressi, aut confusi, liberè, aut ordinatè exspatiantur; in devios tractus excurrunt: tumque vitalis facultas, unâ quoque fatiscit; nec cordis vigor manet; sanguis in præcordiis stagnat; atque ibi depressis spiritibus aut acorem, aut acrimoniam contrahit.

LIBER QUARTUS.

DE

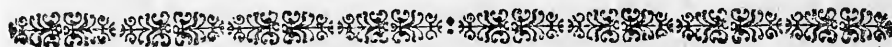
MOTU ANIMALIUM, ET ILLIUS ORGANIS.



X. quatuor propositis id erat extremum, ut de motu animalium diceremus. Ac nescio, an quicquam sit in rerum natura, magis involutum. Quousque tamen recentiorum provecta sit industria, quam brevissimè poterimus, & apertè explicare conabimur. Cumque motus animalium spontanei sint, vel naturales, vel ex utroque compositi, de singulis ex ordine differemus. Motus spon-

taneus

taneus est quodammodo arbitrii nostri, ilque per nervos, qui à cerebro, aut spinali medulla suam ducunt originem, perficitur; naturalis ex mechanica tantum, & artificiosa partium dispositione, nobis vel insciis, vel invitis dimanat. Hunc nervi à cerebello prodeuntes exeunt. Ex utroque nervorum genere, qui unâ conjunguntur, plerique motus compositi partim spontanei, partim naturales exsurgunt, cujusmodi sunt passiones, seu animi perturbationes. De iis omnibus agendum; sed prius de nervorum, qui prima sunt motuum instrumenta, origine, & natura cum universim, tum sigillatim dicemus.



CAPUT PRIMUM.

De naturâ & origine nervorum.

I. **E**X iis, quæ diximus, id efficitur, nervorum radices in cerebri & cerebelli cortice esse diffusas, quæ in oblongatam medullam velut in truncum collectæ, in nervos, tanquam in ramos, sparguntur. Nervi porro ex innumeris penè fibris constant, quæ ab origine sua divisæ, ad partes corporis vel multum dissitas integræ ducuntur. Quin & singulas nervorum fibrillas pia matre vestiri crediderim. Hæc enim medullarem caudicem involvit, illiusque fibras longius productas tegit, quò sint solidiores & sensûs magis exquisiti. Non secus atque in massa argentea, cum deauratur, fila ejus arctius contracta, ac longius producta auro itidem obducuntur. Sic spiritus per certas quique fibrillas ad partes, quibus inferuntur, impulsæ, animæ jussa facilius exequuntur, quàm si nervulis aptentur valvulæ: quæ quidem ingeniosè admodum à Cartesio finguntur, sed finguntur tamen. Nervorum tubuli non adeò sunt solidi, quin innumeros meatus ferè, ut cannæ indicæ, admittant. Hos utique implent, non spiritus modò, qui instar purissimæ lucis sese latius explicant, sed etiam latex quidam serosus, aut nerveus succus, qui spiritus continet, ad partes omnes corporis eos vehit; ac fortè viscositate suâ impedit, ne ipsi diffentur. Vix tamen crediderim, succum illum per nervos, ut sanguinem per vasa in orbem circumagi. In cerebri cortice exstillatus in medullam oblongatam & spinalem primùm, ut in arcana organi pneumatici, tum in nervos, & eorum fibras, tanquam in tubulos, non præcipiti, sed placido motu defertur. Hinc arteriæ & venæ ita sunt in ramos divisæ, ut truncus arteriæ magnæ v. gr. tantum sanguinis capiat, quantum omnes illius rami. Verùm in nervis res aliter

se habet. Nam in ipso progressu interdum videntur crescere, præsertim in nodis, & plexibus, quod spiritus unâ cum nervoso latice placidiùs fluant, ac certis in locis velut stagnare videantur. Atque ut in aqua, & aëre, sic in liquore nerveo plures velut undulationes fieri possunt; ac spiritus ipsi ex objecti alicujus impressione versus suum fontem identidem refluant, serosi laticis motu nihil impedito. Jam ut animalium motus non sunt uniusmodi, sic nervi, qui horum motuum sunt opifices, non eandem habent originem. Atque, ut jam identidem monuimus, qui motus spontaneos exerunt, ii magis à cerebro videntur dependere: aut certè à medullâ oblongata & spinali ducuntur. Qui verò vitales & naturales motus efficiunt, iidem à cerebello dimanant. Verùm hoc ipsum paulò accuratius est explicandum.

II. Etsi igitur omnes animalium functiones artificiosâ quâdam, & mechanica ratione perficiuntur, negare tamen non possumus, alias à nobis etiam invitis, aut certè insciis fieri, quæ ex partium dispositione, tanquam in automate profluunt; alias nutu quodam animæ, & quasi appetitûs imperio exerceri. His utique cerebrum præest: in quo non principes modò animæ sentientis facultates, imaginatio, memoria, appetitus vigent: sed etiam spiritus elaborantur, qui motûs spontanei sunt organa. Verùm naturales & vitales actiones, quæ eodem & constanti ritu fiunt, ab alio fonte dimanant, qui alius esse non potest, quàm cerebellum. Hinc enim ducuntur nervi, qui in viscera diffusi, quibus vita continetur, motus constantes exerunt. Spiritus quidem in cerebelli, ut in cerebri cortice gignuntur. Nam copiosæ eo loco sparguntur arteriæ, & venæ sanguinem refluxum excipiunt, & glandulæ serum à sanguine separant. Sed effluxus spirituum è cerebello est perennis & minimè interruptus: non item in cerebro, quod fortè inter dormiendum majorem gignit spirituum proventum, quos in vigilia dissipari constat.

III. Pars cerebri medullosa, aut candida in plerisque animantibus est uberior, in aliis parcior, ut ingenio plus, aut minus valent. In nobis pars callosa admodum est copiosa, quo spiritus exerceri & expurgari faciliùs possint. Cumque interiores sensus non eodem modo vigeant in animantibus, magna est in cerebri ipsius fabrica diversitas, neque sensus communis, memoriæ, & imaginationis organa eodem sunt in omnibus modo conformata. Sed eadem penè est in omni animalium genere cerebelli forma; ubique in laminas altè incisas dirimitur. Substantia illius medullosa, in omnibus arboris formam exhibet: hujus basis, & quasi meditullium in omnibus simili propè modo disponitur: utrumque illius meditullium in pedunculos cerebelli

abit, quibus cerebellum medullæ oblongatæ affigitur. Tres quoque in ea parte sunt processus conspicui. Primus ab ea parte cerebri, quam testes vocant, in cerebellum utrimque ascendit. Secundus, qui & annularis, à cerebello deorsum tendens medullarem caudicem cingit undique. Tertius rectâ descendit in caudicem medullarem: quò loco sunt paris octavi origines. Quis sit eorum processuum usus, dicetur postea. Interim, ne id nobis fortè excidat, admonendum est; primam protuberantiam, aut processum utrimque ad cerebellum ascendentem, per transversum quemdam ductum connecti, ex quo par nervorum quarum originem suam ducit. Par quintum, uti sextum & septimum ex annulari protuberantia dimanant. Par octavum seu vagum, inferius ex medullæ quidem caudice, sed ex eo loco oritur, in quem tertius desinit processus. Neque ex protuberantiâ ab ipsa medulla oblongata prodire possunt, ut quidam opinantur. Crescit enim in iis locis medullæ truncus; neque id augmenti aliundè potest, quàm à cerebello proficisci.

IV. Quare, ut ad cerebri & cerebelli differentias redeamus: cum in omni animalium genere præcordiorum motus, & actiones eodem penè modo peragantur, non mirum est, si eorum cerebella eandem ubique formam, eosdem circellos vel lamellas eosdem habeant pedunculos, & processus. Cum autem nec sensus, nec motus spontanei, nec imaginatricis, & appetitus actiones sint in omnibus consimiles, ut sunt respiratio, cordis motus, sanguinis præparatio: magna quoque est cerebri & medullæ oblongatæ varietas. Ubique in cerebello plicæ, & anfractus conspiciuntur, qui in cerebris multorum animalium desunt. Accedit etiam quòd secto in vivo animali cerebro, cordis motus, aut respiratio non tollitur: sed ubi cerebello cultrum adhibueris, statim vitales motus omninò cessant. Cujus rei experimentum jam pridem in Academiâ Regiâ factum vidimus.

V. Verùm nihil æquè hoc cerebri à cerebello discrimen, & systema Willisi magis demonstrat, quàm nervorum, qui vitalibus addiditi sunt sunt functionibus, à cerebello origines. Ac nescio, an quicquam, non dico ingeniosius, sed utilius, ad totius animalis œconomiam, & functiones cum integras, tum læsas enucleatè explicandas, magis idoneum nostrâ ætate inventum fuerit. Ac primum quidem id observatione dignum, nullum esse immediatum cerebro cum cerebello commercium. Etsi enim parte summâ colligari inter se videantur: tamen superficie tenus se tangunt. Sunt enim distinctæ omninò regiminis animalis provinciæ: nec inter eas spirituum commeatus ultro citroque peragitur, nisi medullæ oblongatæ interventu. Qui enim in cerebro

cerebro elaborantur spiritus, per medullam oblongatam in nervos, qui motus spontanei sunt organa, continenter prorumpunt: ut spiritus in cerebello præparati ad eas partes tendunt, quæ naturæ instinctu, aut cæco passionum impetu actiones suas exerunt. At sapè permagni interest, ut ambæ partes, ad quas summa rerum pertinet, vires suas consocient: ut naturæ instinctus aut necessitas cerebrum non lateat; aut appetitus idea vel intentio cerebro formata, ad præcordia usque per interjectum cerebellum transmittatur. Quod si à cerebro spiritus per medullæ oblongatæ caudicem rectà in nervos cerebello subjectos profluerent, ac vicissim à cerebello in cerebri medullæ, aut striata corpora per eandem viam commearent: vix fieri posset, ut spiritus qui sensibilibus impressiones excipiunt, aut spontaneos exerunt motus, occursum aliorum spirituum, qui in præcordia naturales instinctus perferunt, aut à præcordiis acceptos cerebro communicant, non turbarentur.

VI. Quare probabile est hujus commeatus gratia, protuberantias velut diverticula quædam spirituum à naturâ esse destinata. Sic nates, seu protuberantiæ cerebri orbiculares, passionum ideas in cerebro conceptas, in cerebellum per spiritus transmittunt, unde in præcordia deducuntur. Ut naturæ instinctus, aut viscerum affectiones ad cerebellum primum, tum si paulò sint vehementiores, in tubercula cerebri posteriora, seu nates, tandem in corpora striata vel commune sensorium deferuntur. Quod si v. gr. magnus sit æstus in præcordiis, sensus hic molestior per nervum vagum afficit cerebellum: hinc spiritus per prædicta tubercula ad cerebri tribunal perveniunt, ubi aquæ excitatur appetitus; tum motus imperatur, quo ea molestia tolli possit. Sunt igitur ea tubercula velut internuntii cerebri & cerebelli. Ac spiritus quidem à cerebro per medullam oblongatam, cujus ea tubercula sunt velut appendices, accipiunt, quos per suas epiphyfes, testium nomine vulgò designatas, cerebello communicant, ut in præcordiis per nervos interjectos juxta conceptas passionum ideas varios motus efforment. Hæ quidem epiphyfes sunt minores, quò tubercula ipsa, vel nates sunt mole majores. Quin etiam illud est observatu dignum, protuberantiam annularem, ex quâ tot nervi prodeunt, hoc majorem esse, quo nates ipsi sunt minores, ac vice versa. Sic in homine annularis protuberantia est mole maxima; nates, vel orbiculares processus admodum exigui: in ove, bove, capra res aliter se habet. In summa, quæ animantes instinctu magis aguntur, & statim ab ortu victum quærunt, ut oves, & capræ, eadem priora tubercula habent satis ampla: adeò ut naturales instinctus in iis

partibus velut efformari, atque inde ad cerebrum transmitti videantur. Contra quæ animalia instinctu parum, sed ingenio magis vigent, quæque sunt docilia & rerum cognitionem paulatim acquirunt, eadem habent annularem cerebelli protuberantiam multò ampliorem. Hæc quippè non modò est quoddam velut promptuarium spirituum, qui cerebelli officina elaborantur, unde in nervos appensos jugi motu profluunt; sed etiam spiritus à cerebro in præcordia missi, qui passiones commovent, in hunc locum conveniunt. Unde in homine protuberantia annularis est maxima, quòd tot passionum æstus, tam varii motus ejus præcordia exagitent, ut spiritus huic muneri destinati satis amplum velut hospitium, aut promptuarium exigant. Et si alius quoque est hujus protuberantiæ usus vel maximus, quòd viscerum affectiones, molestias, necessitates cerebello primum, tum cerebro per interjecta tubercula, vel nariformes processus communicet. Cum igitur cuncta se habent benè, tum spiritus à cerebello in protuberantias, ex iis in nervos, tandem in subjecta viscera jugi & placido motu profluunt; tumque & cordis, & thoracis motus est æquabilis. At si quid molesti acciderit, statim spiritus in cerebello perturbati functiones naturales etiam conturbant. Interim tamen eo molestia ad cerebrum usque non permanat; ut cum lenta febris nos vel inscios exercet. At non rarò perturbati spiritus in cerebello non sistunt, sed per orbiculares processus ad cerebrum usque perveniunt, atque hinc in nervos, qui spontaneos exerunt motus, retorquentur; tumque non sine attentione & curâ huic molestiæ quæruntur remedia. Verum sæpè accidit, ut spiritus in utraque protuberantia orbiculari excitati appetitum, seu agendi intentionem tam citò commoveant, ut magis ex instinctu, quàm ex acquisita cognitione agere videamur. Sic vehementes passionum motus in cerebro concepti, per spiritus in orbiculares primum processus, tum in cerebellum, hinc in protuberantiam annularem, unde in nervos, & præcordia transmissi cordis motum conturbant, sanguinis æstus & varias excitant fluctuationes.

VII. Ne illud quidem sua probabilitate caret, has velut nundinationes inter cerebrum ac cerebellum per striata corpora exerceri; in iis forsitan sensorium commune, & appetitum ipsum vigere. Sunt enim in consinio cerebri, & medullæ oblongatæ constituta; nihil à cerebello in cerebrum, nisi per ea corpora transmittitur. Ductus quidam medullares, & nervosi, tanquam privati calles spirituum, ab utraque prominentia orbiculari in basim utriusq; striati corporis feruntur. Neque, ut jam inuimus, processus illi testes dicti, aliud quiddam sunt,

sunt, quàm medullæ oblongatæ epiphysis, quæ medullæ truncum unâ cum cerebelli caudice connectunt. Quin etiam eadem epiphysis, aut processus medullaris orbiculares prominentias cingit, tum sub glandula pineali incedens opticorum nervorum thalamos attingit, mox in plures ductus nerveos II, M M, E E dividitur, & in basim utriusque striati corporis definit. Sic in ea corpora omnes sensibilibus impressiones, & spirituum tractus contendunt. Unde si cultello corticem leviter detraxeris, tum innumerabiles strias, ut aliàs diximus, quasi interiores nervulos licebit intueri: quæ quidem velut radii multo sunt illustriores, cum in longum secantur, ut nuper exhibente Vernæo, non sine voluptate conspeximus. Nam verebar, ne illæ striæ præparatione ipsi, aut sectioni deberentur. Observare quidem non potuimus, ejusmodi strias ita esse dispositas, ut quædam ascendere, aliæ descendere videantur: adeo ut illæ spirituum ductus, qui motus spontaneos imperant, hæ sensuum impressiones designent, uti ab Willisio describuntur. Sunt enim consimili modo incisæ. Id verò conjecturam Willisii, nempe eo loci esse commune sensorium, plurimum adjuvat, quod utriusque prominentiæ orbicularis, & opticorum nervorum thalami velut striæ, aut nervosi funiculi in horum corporum strias sic desinant, ut distinctas sensuum impressiones, ac velut semitas in cerebro jam tritas habere videantur; nec interiores, ut ita dicam, hi nervuli confundantur. Hinc medullæ ipsius caudex ex infinitis quoque nervulis, aut fibrillis compingitur, ut distinctæ sint motuum orbitæ, neve quicquam in cerebro confusè aut perturbatè fiat. Quocirca è medullari caudice in striata corpora spiritus ire ac redire commodè possunt. Hæc utique corpora processu medulloso inter se nectuntur, quod impressiones sensuum uniantur. Ne sim longus, vix alibi commune sensorium commodius quàm in cerebri centro potest collocari. Nec tribunal animæ in glandula pineali longè à communi cerebri, cerebelli, & medullæ emporio ritè constituitur. Præterquam enim hæc glandula quarto sinui firmiter per vasa sanguinea illigatur; nullis est instructa nervis, nec moveri potest, ut decernit Cartesius. Huic etiam foramen subjicitur, per quod cerebri excrementa in ipsum infundibulum amandantur; neque ea cerebri ventriculis imminet. Nec demum in omnibus animantibus occurrit.



CAPUT SECUNDUM.

Cerebri & cerebelli nervi, & eorum usus seorsum explicantur.

I. **H**Astenus de origine & structurâ nervorum in universum diximus. Quamquam circa originem meritò dubitare licet, an nervorum omnium fibræ in cerebrum, & cerebellum desinant. Et quidem in piscibus cerebri moles adeò est angusta, ut nulla id ratione probari possit, omnium funiculorum, è quibus nervi contextuntur, extrema in cerebro, & cerebello terminari. Addit illud quoque Doctiss. Steno, in piscibus spinalem medullam, ex quâ tot oriuntur nervi, in progressu serè non imminui. Imò in cæteris animantibus ea est circa lumbos major: adeò ut minùs sit probabile spinalem medullam nihil esse quàm ipsius cerebri appendicem. Eam quippè versùs caudam hoc magis extenuari oporteret, quò pluribus nervis præbuit originem. Quare non ita certum videtur functiones omnes animales à cerebro & cerebello duci.

II. Circa structuram quoque nervorum illud non planè liquet, an fibræ, ex quibus sunt compositi, sint velut totidem tubuli, aut vasa quædam sui generis, an sint omninò solidi? An per intervalla inter eas fibrillas enata cum spiritus animales, tum nerveus succus propagentur? Quamvis nihil hujusmodi microscopio liceat distinguere: ex iis tamen, quæ supra innuimus, id nobis videtur probabilius, eas fibrillas esse excavatas: cum in ventriculis piscium quasi pneumatici organi fistulæ, teste Malpighio, appareant. Is quidem in hoc videtur mutasse sententiam, quâ in Epistola ad Fracassatum, ut probabilius crediderat, nullam esse in iis fibris cavitatem, qualis in arundinum filamentis cernitur: sed porulos tantùm, & interstitia in medullari substantia admitti oportere, quibus mediis succus nutritius, & vivificus propagetur. Verum in tractatu de cerebri cortice, cum longo microscopii usu esset edoctus, corticem cerebri nihil esse quàm congeriem glandularum, quas subeunt arteriæ, & venulæ, statuere videtur; fibras itidem medullares, quæ non modò callosum corpus, sed & medullam spinalem, & nervos constituunt, esse totidem vasa secretoria, quæ succum in glandulis expurgatum in omnes corporis partes perferunt. Hinc cortex in cerebri ventriculis, in principio medullæ, præsertim in costò cerebro, è glandulis compositus videtur. Sic spinalis medullæ cortex interior è glandulis constat

constat, ex quibus nervorum propagines ducunt initium: in postrema cerebelli parte copiosæ sunt eæ glandulæ. Hinc ratio patet, cur lapis à Joanne Pfeil inventus in cerebro fructum mori ex innumeris velut acinis conglobatum referret. Cortex enim lapidescens naturalem glandularum figuram non amisit. Sed de cerebri cortice & glandulis, quibus fibræ medullares tanquam vasa secretoria, ut in aliis glandulis, appenduntur, jam superius dictum à nobis fuit. Nunc id unum volumus, eas fibras esse excavatas, quò succum nervosum & vivificum deferant. Nec refert quòd in nervis singuli velut tubuli ex infinitis propè funiculis compacti appareant. Idem enim in fibris arborum, quæ succum nutritium vehunt, quæque arctius pressæ, hunc produnt, omninò contingit: nam ii velut fasciculi ex aliis filamentis constant. Habent id quoque nervorum fila cum vasis sanguineis, imò cum plantarum fibris commune, ut in varias, & tenuissimas fibrillas, in retis modum implexas abeant. Quod utique indicio est idem & comune vasis omnibus, quæ succum nutritium partibus instillant, & nervosis fibris munus præstari. Nec quæro utrum in illo fibrarum plexu spirituum, aut nervosi succi fiat quædam magis accurata permissio, aut nova fermentatio: de his enim, quæ sensus omnes fugiunt, nihil certi constitui potest; atque, ut mihi videtur, otio & literis abuterer, si in rebus, quæ in sensu, & observatione versantur, ad leves, & vagas conjecturas mentis aciem converterem. Id unum mihi hac in re planum videtur, nervorum fibras esse vasa quædam, quæ purissimum succum vehunt. In spinali medulla illæ fibræ quasi parallelæ sunt, & recto ductu protensæ. In cerebro quidem in duas partes hinc inde dividuntur, & obliquo itinere circumductæ cavitates illas efficiunt, seu ventriculos, in quorum prominulis partibus fibræ distinctiores quàm alibi cernuntur. Nam quædam intervallis sunt inter se divisæ, ubi vasa sanguinea conspiciuntur, idque potissimum in piscium & avium ventriculis videre est. Plexus fibrarum in cerebello pulchrè arborem exprimit: verum id ipsum quoque in cerebro intueri licet. Nam ubi transversum secueris vel cerebrum, vel unum ex illius gyris, aut intestinulis, tum fibras medullares arboris figuram imitari, easque in cortice terminari comperies. Huic tenaciter adhærescunt: hinc enim velut arboris radices succum è sanguine proliciunt.

III. His igitur explicatis, nervorum origines & officia jam facilius consequemur. Ac primas quidem nervorum conjugationes cursim attingemus: sunt enim magnâ ex parte superius expositæ. Olfactorii, si qui sint, ex medullæ oblongatæ radicibus orti, ad processus mammillares delati, in plures abeunt fibrillas, quæ narium

cavitates

cavitates obducunt. Cavi sunt, & humore scatent, quem negant recentiores in narium cava expurgari. Atque in hanc recentiorum sententiam superius multum inclinare visi sumus; quæ tamen nobis jam dubia, & magnis videtur difficultatibus involuta. Primum enim multum ambigo, an processus mammillares sint nervi olfactorii. Neque eorum originem pone corpora striata, sed magis ex eorum parte anteriore, ubi ea desinunt corpora, duci putem, ut mihi, cum hæc ederentur, ostendit Vernæus. Qui in ea quoque est opinione, serosum humorem, & tenuem per eos processus excerni in cava narium, aut in linguæ radices. Quod in brutis maximè is locus sit declivior; nec probari ullo modo possit humores in iis partibus collectos in ipsum infundibulum ascendere; nec ferè unquam eæ processuum mammillarium cavitates humoris expertes reperiantur. Nihil adeò sunt, quàm uterque cerebri ventriculus eò usque continuatus, eadem est penitus substantia; ac nihil habere videntur de nervorum substantia. Sed quod potentissimum est, & à priore sententia nos penè deduxit, id utique est, quod crassæ meningis fibræ non solidæ, sed cavæ sint. Nam seta immissa hos subit tubulos, qui diffractis ossibus manifestè se produnt. Non abhorret à vero serosum humorem per illos tubulos in spongiosas carunculas, quibus os cribriforme scatet, lentè admodum exstillari. Quod autem liquor affusus superiori hujus ossis parti non penetret, id fortè in causa est, quod ii tubuli crassæ meningis, simul & meatus spongiosæ carnis à morte oclusi liberum humori transitum non præbeant. Sed quæ Willisius, Riverius, & alii afferunt exempla, id videntur omnino persuadere, à cerebro in narium, aut oris cavitatem serosum humorem delabi: adeò ut partes cerebri posteriores per infundibulum, priores per mammillares processus, & eos, de quibus dictum est, tubulos expurgentur. Ac fortè quinti paris ramus in narium intima diffusus præcipuum erit olfactus organum. Ista quidem Anatomicorum diligentia excutienda relinquimus. Olfactorios, si tamen ulli sunt, excipiunt nervi optici, qui ex utroque latere oblongatæ medullæ, ex iis nempe tuberculis, quæ nervorum opti corum thalami à Galeno vocitantur, suam ducunt originem; in progressu propè infundibulum uniuntur, mox à se invicem discedunt. In ortu ipso nihil sunt quàm filamenta quædam sibi parallela, quæ producta in striata corpora desinunt. Nec immeritò suspicatur Willisius depravati aut extincti visus causas plerumq; in his fibrillis delitescere: cum ejusmodi filamenta obstruuntur, nec visibilibus impressiones ad striata corpora deferunt. Hinc fortè guttæ serenæ causa: cum nihil in oculo vitiatum apparet, & tamen visio omnis tollitur.

Hinc

Hinc idem Autor se vidisse hominem testatur, qui prius imaginatione & memoria graviter læsis, tum his morbis sanatis repente in cæcitatem inciderat, quod morbi materia, quæ antea superiores cerebri partes obsidebat, opticos thalamos subierit. Sic etiam dum puncta nigriora, aut quædam similia nobis cernere videmur, nervi forsitan optici fibrillæ quadam peregrina materia obstruuntur. Huc quoque pertinet, quod assert Malpighius de quorundam piscium, qui lati solent appellari, nervis opticis. Horum quippè ingens, oculus nervum opticum amplum admodum obtinet, qui in longum sectus ex variis velut plicis ita compositus apparet, ut nihil esse quàm membrana complicata videatur. Quod si enim eas plicas tenui meninge ubique obductas, & copiosis vasis perfusas ab innumeris fibrillis, quibus devinciuntur, solveris, nervum ipsum his fibris resectis, ut crassiores membranam conspicias; isque linteolum manibus aptè complicatum exprimet. In reliquis penè animantibus nervus opticus non adeò amplam, & latè fusam habet originem; illius fibræ tenui meninge involutæ coarctantur in tubulos; sive ad vasorum ingressum, & intimam eorum per nerves propagationem; sive ad sensum ipsum, aut robur id fuerit à natura provisum.

III. Nervi oculorum motores è basi oblongatæ medullæ propè infundibulum oriundi, in oculorum musculos sparguntur. Singuli penè musculi ramum ex eo nervo recipiunt: adeò ut motus spontanei non aliundè proficisci videantur. Quique è cerebello, aut ejus vicinia prodeuntes in oculi musculos sparguntur, hi motus efficiunt patheticos, atque ut sunt affecta præcordia, oculos variè inflectunt.

IV. Nervuli imprimis, qui ponè orbiculares processus in ipsius cerebelli vestibulo sunt conspicui, non alium usum videntur habere, quàm oculos juxta instinctuum, aut passionum impetus variè contorquere. Nam ut quintum par, & sextum idem ferè munus obeant: tamen hi nervuli propriè juxta præcordiorum affectus ad cerebrum per cerebellum delatos, aut vice versa juxta passiones à cerebro in cerebellum, & præcordia transmissas, oculos inflectunt. Hinc oculi æstus & anxietates animi statim produnt. Quare nervi pathetici non ex ipsa medullæ oblongatæ basi, aut lateribus, ut cæteri: sed ex parte illius summa, & utriusque metropoleos confinio orti, unà cum tertio pari, & per idem foramen è cranio egressi, in musculos oculorum internos, seu trochleares absumuntur.

V. Sequitur par nervorum quintum, quod vulgò tertium nominatur. Hoc utique ex utroque latere protuberantiæ annularis sic

oritur, ut in varias fibras jam in ipso fonte divisum appareat. Ex iis aliæ sunt duræ motui servientes, aliæ molles, quæ sensum, gustatum imprimis, & olfactum efficiunt. Omnes penè illius rami naturales exerunt actiones, aut quas passionum impetus exigunt: tametsi quosdam spontaneos motus exercent: cum illius nervi fibrillæ quædam ex medullari caudice dimanent, ut magna probabilitate contendit Vernæus. Porro hujus nervi interventu tantus est consensus inter oculos, nares, linguam, faciei musculos, & præcordia, ut in similes actiones unâ conspirent. Hinc præcordiorum affectus statim in facie se produnt. Idque fit ob nervum intercostalem. Par quintum duos in ramos utrimque diducitur; horum alter in maxillam inferiorem, labia, dentes, linguam spargitur; alter & major sursum contendit; ac propè sellam equinam sexto pari velut inseritur: unde unum aut alterum mittit furculum, qui cum alio sexti paris furculo conjunctus truncum nervi intercostalis, aut radices potius efficit. Nervus porro ille in viscera mediæ & infimi ventris latè diffunditur. Hinc tanta, ut diximus, inter faciem & præcordia consensio. Sed de intercostali postea. Idem ramus quinti paris in oculos, palpebras, nares, maxillam superiorem, palatum, faciem plurimos mittit furculos, qui vasa sanguinea in genis plerumque stringunt. Hinc multa explicari faciliè possunt, quæ non sunt hujus loci. Hinc palam fit, cur inter oculos, nares, & gustatus organum tanta sit affinitas, cur ci bus aut olfactu, aut visu perceptus salivam moveat; cur in summo languore vini libamen tam citò præcordia recreet; cur in manducando tot muscoli nobis insciis, ac citra defagitationem moveantur. Actiones enim illas solus naturæ instinctus exigit, ac spiritus, qui à cerebello continenter manant, eas exerunt. Sic odores non cerebrum modò, sed etiam præcordia commovent. Nam cerebelli interventu spiritus ad viscera deferuntur. Hinc in omni perturbatione animi, in risu, fletu, gaudio, mœrore, oculi, facies, os ipsum cordis affectionibus tam aptè respondent, ut eodem velut plectro agitari videntur. Verum ista, quæ passionibus explicandis magnum aperiunt campum, leviter attigisse sufficiat. Jam alio loco diximus hujus nervi furculos in oculi musculos diffundi. Ac nescio, an quædam ejusdem nervi propagines intra oculi globum admixtæ, pupillæ, & fortè crystallini humoris motus non efficiant. Hi quippè sunt magis naturales, quàm spontanei dici possint, neque adeo ii motus ad par tertium pertinent. Quâ de re cum verba facerem cum pererudito Vernæo, jussit afferri vituli recens occisi oculos. Ac primùm me admonuit plures nervulos propè optici insertionem, tanquam illius satellites, hinc

hinc inde in scleroticam spargi; cujus rei experimentum facere non potuimus, quod oculi jam essent avulsi: facile crediderim eos esse quinti paris surculos. Tum processus ciliares, & uveam ipsam diligentius inspeximus. Simul ostendit circulum quemdam album & nerveum in uvea tunica, in quem fibrillæ processus ciliaris videntur desinere: utrum ille annulus sit nervea quædam substantia, an tendinea, alii dijudicent. Illud nobis certum videtur, pupillam contrahi aut diduci ciliarum fibrarum ope. Fors est ut simul crystallinus quem nerveus ille annulus medium complectitur, ejusdem nervei circuli ope constringatur, ut prædictus Vernæus suspicatur. Utcumque ea res sit, uvea tunica, ut idem observavit, ex fibrillis ita contextitur, ut ad candelæ lumen in obscuriori loco spectata telam araneæ referat. Ac majusculæ fibræ cum in uvea, tum in ligamento ciliari manifestè cernuntur, quæ aut tendines sunt, aut muscoli, aut nervuli. Idque satis probabile videtur, earum fibrarum, quæ crassiores sunt, ope pupillam contrahi, aut dilatari: verum in his, quæ ad visus organum pertinent, non morabor diutius.

VI. Par sextum ex ima parte protuberantiæ annularis prodit, ramum pro radice intercostalis reflectit; dum alter & major in quodam oculi musculos abducentem videlicet, & septimum brutis proprium spargitur; neque alios, quam patheticos motus procreat; eos maximè qui ex metu nascuntur. Nam subito timore percussi, statim oculos ad latera deducimus.

VII. Paris septimi ex imo annularis processus margine orti duo utrimque non tam rami, quam trunci conspiciuntur, quorum alter mollior est, & auditus organum; alter durior, cujus varix sunt propages. Mollior in brutis à minore quodam annullo prodit, qui fortè non tam ad cerebellum quam ad medullæ caudicem pertinet: hujus duo sunt rami; alter in cameram cochleæ proximam, alter circa mediam cochleæ partem terminatur; & versus utriusque cochleæ finem, velut in membranulam expanditur: adeo ut in utraque aure duplex organum aptatum esse videatur. Fortè ut certior sit ipsius soni perceptio; vel potius, ut cum plures soni simul aures feriant, facilius ii discerni queant, dum per diversa itinera ad commune sensorium non simul, sed successione quadam perveniunt. Ita in re admodum obscura auguratur Willisius; qui in ea quoque est opinione, sonos ab annulari protuberantia per cerebellum ad commune sensorium sic perferri, ut in ipso cerebello, vel certè in protuberantia annulari quædam sui relinquunt vestigia, sive in ipso transitu,

five cum à sensorio communi retorquentur. Tumque per durioris nervi, ramos qui ad fauces, laryngem, linguæ musculos, labia, & alias partes oris cum exteriores, tum interiores diffunduntur; sonos consimiles reddunt: adeò ut vox ipsa auditui respondeat. Hinc nonnulli aures musicas habent, alii non item, ut eorum cerebellum molle est, aut durum, & sonorum ideas faciliè, aut ægrè excipit. Nam ut in cerebro manent impressiones ab aliis sensibus exceptæ, ita fieri potest ut in cerebello, aut protuberantia annulari sonorum asserventur vestigia. Tot enim notiones quæ insunt cerebro, modulationes, aut sonorum numeros faciliè confunderent: sed in cerebelli cellulis ritè dispositis tutius collocantur, unde spontè quadam, & citra attentionem continuata serie, non perturbata profluunt. Hinc musica perturbationes animi sedat, tristitiam lenit, immodicos sanguinis æstus, aut fluctuationes temperat, dum spiritus à cerebello in præcordia jugi fluxu manantes quasi ad numeros movet. Alter nervus & durior juxta meatum auditorium emergens ramum è pari vago excipit, tum in duos abit ramos, quorum alter in linguæ musculos, alter tripartitus, primum in auris musculos, tum in palpebras, tandem in nares, labia & faciem spargitur. Hinc animalia ad sonum inusitatum aures erigunt, & oculos aperiunt. Circa auditus organum nihil adjiciendum occurrit, nisi fortè quòd me nuper admonuit Vernæus, stapedis foramen membranula, velut tympano obduci. In quem usum ea sit comparata, viderint Anatomici.

VIII. Ex tertio cerebelli processu, qui rectà descendit in medullæ oblongatæ caudicem, par nervorum octavum, seu vagum magna fibrarum varietate in sui origine conspicuum proficiscitur. Hoc utique una cum nervo intercostali, potissimum in homine, in præcordia delabitur: sed ultra ventriculum vix producitur. Cum intercostalis nervus, cujus primam originem supra diximus ex quinti & sexti paris furculis repeti oportere, in partes infimi ventris longè lateque spargatur. Uterque nervus in ipso progressu in plexus quosdam, quasi in nodos aut tumores idemtidem dilatatur: cum scilicet ramos aliundè admittunt, vel ex se emittunt. In his velut castellis spiritus collecti in suas quique provincias amandantur. Qui vero ex iis plexibus rami exeunt, ante discessum conjuncti quidem, & communi membranâ sunt involuti, non confusi tamen, nec tanquam rami, sed sunt velut trunci singulares. Sic paris vagi fibræ in ipsa origine divisæ eodem involucrio concluduntur: sed manent semper disjunctæ, & in suas quæque regiones destinantur. Unde hic nervus in suo fonte insignem è spinali medulla nervum accipit, cum quo

quo conjungitur, & ambo eodem involucrio tecti è cranio prodeunt: spinalis nervus statim discedit, ilque in musculos cervicis & scapulæ spargitur. Non dissimili modo idem nervus, qui vagus dicitur, vix è calvaria prodiit, cum varias fibras huc illuc emittit. Sic fibram, seu nervulum ramo septimi paris duriori; duas gulæ & cervicis musculis impertitur. Cum reliquis deorsum ad præcordia contendit, & varios hinc inde ramos aut accipit, aut largitur.

IV. Ac primum propè insertionem maxillæ inferioris in plexum satis amplum assurgit, 1, cui proximus est intercostalis nervi plexus consimilis. Atque insigni hujus nervi propagine ambo ii plexus inter se devinciuntur. Hinc varii sparguntur rami, dum intercostalis à vertebra, ac præcipuè à pari decimo, o, quod fortè primum est vertebrale, plures excipit. Hinc enim crescit, dum inter medullæ spinalis, & viscerum nervos societatem fovet. Sed vagus in laryngis cartilagineis & musculos plures spargit furculos, quorum unus est spectabilis I F, qui cum recurrentis nervi extremo conjungitur: quæ sit hujus fœderis ratio, idoneo reddemus loco. Nullus in hoc nervo plexus est conspicuus, donec is ad primæ aut secundæ regionem pervenerit. Tum enim alius insignis plexus, 3, sui copiam facit: ex quo innummerabiles sparguntur furculi in cordis substantiam, pericardium, vasa tum cordis, tum pulmonum. Hi quidem nervi cum inter se, tum etiam cum ramis ab intercostali missis variis modis consociantur, & plexus cardiacos efficiunt. Sed nihil est mirabilius nervo recurrente, qui ex hoc plexu videtur prodire: tametsi toto progressu distinctus, & singularis apparet; eadem quippè cum vago tunica continetur, quò melius illi caveatur. In sinistro quidem latere aortam descendentem circumligat, in, c, atque hinc sursum reflectitur; in dextro paulò altius à vago discedens circa axillarem arteriam quasi trochleam sursum reflectitur. Cum paris vagi truncus pulmonibus furculos distribuit, juxta oesophagi latera utrimque descendit, mox in duos uterque ramos dividitur, quorum duo interni citò concurrunt, externi longius producti intimis ventriculi partibus impenduntur. Ab utrisque varii furculi inter se commisti plexum retiformem juxta orificium ventriculi superius efficiunt.

V. Non dissimili planè modo nervus intercostalis progreditur: sed longè plures exhibet plexus. Ac de primo quidem jam diximus; ex quo furculi duo dimanant, unus in plexum vagi proximum, alter in gulæ musculum, quem sphincterem vocant. Tum hic nervus juxta vertebra deorsum tendit, atque in media cervice alium plexum procreat, 2, qui ex proximo vertebrali nervo insignes excipit furcu-

los, sed longè plures huc illuc mittit, in recurrentem nervum, asperam arteriam, oesophagi tunicam, in paris vagi truncum, in plexus cardiacos; adeo, ut mole sua imminutus thoracis cavitatem propè claviculam subeat, axillarem stringens arteriam, in P, mox novis copiis, seu ramis vertebralibus auctus alium plexum efformat, 4. unde nulli in præcordia manant furculi: sed integer perseverat truncus intercostalis, qui juxta costarum radices à singulis vertebrarum interodiis rama- usque ad os sacrum accipit. Sed ubi ventriculi fundum est prætergressus, tam in duos insignes ramos utrinque dividitur; unde innumerabiles prodeunt fibræ, & plexus complures, quorum maximus est Mesentericus in medio mesenterii propè Asellij pancreas, vel glandulam positus; hinc fibras in omnes circum partes, velut totidem radios mittit. Ut taceam de aliis plexibus, qui ex ramis nervi intercostalis, velut ex rivulis stagnantibus prodeunt. Sed de multiplici hoc plexu ad hepar, lienem, & renes collocato, nihil hoc loco dicam. Neque de nervo diaphragmatis H, cujus radices sunt in nervis brachialibus; ac truncus ex iis sureulis coalescens, usque ad diaphragma ipsum integer perducitur. Ista inquam prætereo, quæ ad vitales, & naturales animæ functiones pertinent. Hoc enim loco vires tantum animales, & earum organa persequimur. Nec curiosus inquirō, cur nervus intercostalis è quinto & sexto pari oriundus, & cerebello subditus, tot ramos à vertebralibus, qui motus spontaneos exequantur, accipiat. An fortè ut utriusque regiminis mutua foveat commercia; ut spiritus à cerebro & cerebello prodeuntes sibi mutuo sint auxilio; ac si quandoque spiritus in præcordiis defecerint, è vertebrarum nervis quasi subsidiarii adveniant. Aut fortè serim in medulla spinali superfluum per hos canales in ventrem infimum expurgatur. Id unum prætermittere non possum; nervum intercostalem paulò secus in prutis quàm in homine esse dispositum. Nam à primo plexu usque ad thoracicum, nullos in brutis emittit furculos; sed eadem plerumque cum pari vago membrana conclusus incedit, aut si ab eo sejunctus est, nullos in cor, aut pulmones ramos spargit, idem & sui similis usque ad primam costam permanet, ubi in plexum thoracicum dilatatur. Sic diaphragmatis nervus in brutis est longè inferior quàm in homine; nervi enim brachiales, ex quibus oritur, sunt inferius constituti, ut in iis collum est prolixius.

VI. Nec video quid causæ esse possit, cur in homine tot furculi à plexu cervicali in cor, & ejus vasa definant; in bestiis verò cor nullos ab intercostali nervos accipiat. Nisi forte Willisij placet conjectura, par vagum sufficere ad vitales functiones; intercostalem verò

mutuis cor inter & cerebrum affectionibus deferendis inservire. Huius nervi beneficio cerebri conceptus, & impressiones cor ipsum, & illius vasa commovent, varios in sanguine ætus excitant: hinc novæ oriuntur cogitationes, quæ per nervi intercostalis furculos in cor retorquentur, in brutis machina est simplicior, nec tanta est inter cor & cerebrum consensio. Cum Willisius corpus cuiusdam à nativitate fatui dissecaret, cerebrum quidem invenit mole exiguum: sed in hoc maxime ab aliis dissidebat, quod plexus ille cervicalis admodum esset exiguus, & pauciores nervos ex se dimitteret. Cercopitheci, seu caudatæ simiæ cerebrum humano proximum comperit; nervum intercostalem eadem vagina cum vago inclusum, ut in aliis bestiis, sed propè claviculam à vago discedens aliquot furculos in cor & diaphragma spargebat, idque priusquam in plexum thoracicum sese diffunderet. Hinc fortè tanta in hoc animali solertia. Ista quidem fiunt dilucidiora, si figuram ex Willisio adhibeamus, quæ quidem non omnes utriusque huius nervi propagines, sed quæ ad institutum pertinent, satis aptè exprimet

a, a, Truncus est intercostalis nervi, qui ex duplici saltem radice exsurgit. b, est origo vagi. d d, est spinalis nervus vago accessorius; cuius origines sunt versus quartam, aut quintam cervicis vertebra, in 6.

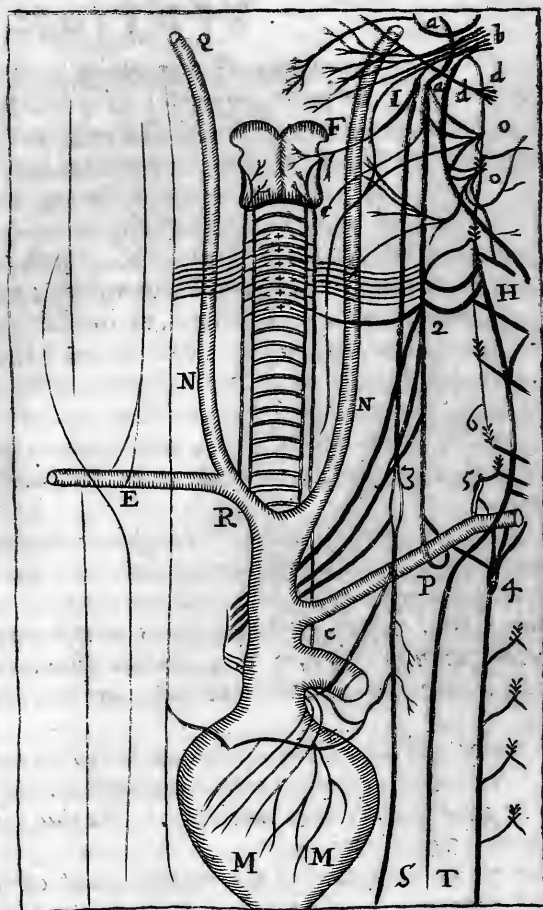
Jam ambo nervi vagus & intercostalis in ipso itinere varios in plexus, aut nodos abeunt; I, I, 2. 3. 4. quibus cum inter se per interjectos furculos, tum etiam cum aliis nervis, aut circumjectis partibus communicant.

I, I, Primus est, & supremus utriusque nervi plexus: è plexu vagi furculus IF, in laryngis scutiformem cartilagine; è plexu intercostali ramulus in gula sphincterem mittitur. Sed duos is accipit, è pari decimo, seu primo vertebrali, o.

2. Plexus est nervi intercostalis medius, aut cervicalis, homini proprius: unde plures in tracheæ annulos, truncum paris vagi, recurrentem nervum, cor ipsum, illius vasa, atque in pulmones sparguntur furculi. Sed intercostalis cum trunco nervi diaphragmatis H, per duos insignes ramos inflexos communicat. Eo quidem loci est prima huius nervi origo: nempe è primo brachiali nervo in homine, juxta secundam vertebra; duæ aliæ radices paulò inferius juxta quartam vertebra, in aliis utique brachij nervis sunt constitutæ: inde integer truncus usque ad T, seu diaphragma ipsum porrigitur.

3, est plexus inferior paris vagi, unde plures ad cor, pulmones, & eorum vasa fibra permanant. Paulo infra hunc plexum è vago prodit recurrens nervus, qui in sinistro latere circum aortæ truncum

desç.



descendit; velut circa trochleam sursum reflexus, in scutiformi laryngis cartilagine, in puncto F, terminatur, in dextro latere axillarem stringit arteriam versus R.

4. est plexus nervi intercostalis thoracicus. Postquam enim is nervus thoracis cavitatem subiit, in utroque latere axillarem complexus arteriam, in P, & E, ubi quasdam velud ansulas efficit; tum quatuor vertebrales excipit nervos; quorum unus vertebralem arteriam circumligat, in 5: tum novos è singulis vertebbris ramos admittit; nullos ex se fundit: sed integer ad ventrem usque infimum perseverat.

CAPUT

CAPUT TERTIUM.

De motu spontaneo.

I. **Q**UÆ sit potentia motricis in animantibus ratio, quæ adhibeat organa, jam primo libro exposuimus. Hoc igitur loco præcipuum ejus in spontaneo motu exerendo instrumentum intueamur. Id porro non aliud videtur esse quàm musculus, qui summa celeritate ad nutum animæ contractus, partem cui inferitur, adducit, aut flectit, aut torquet. Quo autem id modo fiat, explicatu, si quid aliud, arduum est. Et quidem id vulgò statuitur, spiritus animales in certum musculum confertim manantes hanc efficere contractionem, dum nervorum fibrillas inflant. Tum enim spiritibus turgens musculus contractior fiat necesse est; simul & partem, cui inferitur, versus ipsius musculi caput adducet. Jam ubi spiritus aliò concesserint, tum musculus erit oblongior, & pars adducta pristina reddetur positioni. Cumque duo sint musculi juxta positi, quorum motus in contrarias nituntur partes, uno contracto alter laxatur, & cessat: quod spiritus in illum copiosi, in hunc parciore influant.

II. Verùm hoc ipsum difficultatem non tollit, sed auget maximè. Quis enim fieri potest, ut oppositi, & antagonista, ut vocant, musculi ita moveantur, ut spiritus è cerebri fonte scaturientes tam subito in musculos alternatim irrumpant? Cumque alter è musculis relaxatur, quid sit de spiritibus, qui ut vela ventus, sic eum musculum impleverant? Nec credibile est, eos tam citò dissipari, aut velut sedatos novum voluntatis imperium expectare; aut ad suum remeare fontem. Nec me fugit, quid illustri Cartesius excogitaverit, quò hunc nodum dissolveret. Spiritus videlicet è cerebri ventriculis, tanquam ex totidem promptuariis, glandulæ pinealis interventu in certos cerebri meatus dirigi, qui rectà in nervorum tubulos, tum in musculos vibrati, hos utique inflant & contrahunt. Hæ quippè nervorum fibræ licet nullam præ se ferant cavitatem, tamen non ita solidæ sunt, & imperviæ, ut spiritibus aditum non præbeant. Quin etiam ut venæ, suis valvulis instruuntur, quæ incredibili artificio sic aptatæ sunt, ut spiritus, cum libuerit, ex uno in alium musculum commeent.

III. Ista quidem ingeniosè admodum ficta non abnuerim: sed nulla sunt ratione, aut sensu deprehensa. Neque enim aut cerebri ventriculi sunt spirituum promptuaria, aut glandula pinealis eorum distributioni vacat, ut multis argumentis ostendi potest; nec deum ille valvularum apparatus in exiguis fibrillis, tamque solidis ullo

modo concipitur: adeo ut ea Cartesii machina ab ea, quam Deus condidit, omnino diversa videatur.

IV. Quid ergo, an fortè ad fermentationem, aut explosionem Willisii est confugiendum? Vix enim explicari potest, unde tanta vis tenui admodum materiæ accedat, ut corpus universum regat, & omnes agitet partes. Itaque Gassendus merito videtur ad igneam sentientis animæ naturam recurrere; quæ tametsi, inquit, sit flamma pertenuis, sui tamen mobilitate idem proportionem præstare intra corpus valebit, quod flammula ex pulvere pyrio intra tormentum bellicum: dum scilicet non modo globum tanto propellit impetu, sed tanta etiam vi depellit totam machinam.

V. Quo autem id fiat modo pulchrè explicat Willisius. Nempè spiritus è cerebro volatiles, & spiritu salini per nervos affluentes cum aliis spiritibus nitro-sulphureis, qui ex arterioso sanguine elicti fibras implent, carnosas, citra aliquam fermentationem, aut potius explosionem permisceri non possunt, qua quidem intumescit musculi venter. Neque enim spiritus è cerebro per nervorum fibras deducti tam validis, & continuatis motibus, quales in jumentis cernimus, omnino sufficerent, ni novi continenter è sanguine arterioso expressi tendinum impleverent fibras. Quæ quidem fibræ omnem impetum sustinent: cum nervi è cerebro ducti, & in mille fibrillas abeuntes instrictum tantummodò, vel impetum afferant. Nec mirum si motus musculorum copula elastica, & velut repetita explosione contineatur: cum nec liquores aut spiritus volatiles, cum salis aut fixioribus; neque acres cum acetosis; nec demum nitrosi cum sulphureis citra tumultum aut ebullitionem confundantur. Hinc musculi uberiore perfunduntur sanguine, quòd in motus elasticos plurimi spiritus absumantur, qui à latice sanguineo subindè reparantur.

VI. Quanquam hæc magna probabilitate dicuntur, id tamen intellectu videtur difficile, quò fieri possit, ut stans & æquabilis musculorum motus à causa tam violenta dimanet. Hoc utique probabilius, motus convulsivos ab elisione, & quasi exandescencia spirituum oriri. Sed illud vix dari potest, in corpore benè constituto tantum esse aut spirituum inter se, aut eorum cum sanguine dissidium, ut citra explosionem, vel effervescentiam unà conjungi non possint. Quæq; adversus hanc opinionem opponit Cl. Lowerus sunt ejusmodi, ut penè persuadeant musculos spirituum accessu non inflari, neque animam in corpore velut sclopeta perpetuò explodere: sed musculum velut enssem, quocunque libuerit, vibrare; huc illuc contorquere, adigere, tetrahære. Quid enim minus probari potest, quàm primum motus

tis impetum, vel instinctum ab animâ profluere, quod reliquum est, & præcipuum, ignis velut incendio permitti: adeò ut anima non possit, quos excitavit, tumultus reprimere? Nec video, quid causæ esse, possit, cur feriantur muscoli, neque in jugi motu versentur, cum sanguis indefinenter illabatur, nec spiritus desint in nervis. Quin etiam, si adeò intumescunt muscoli, quomodo tendinis fibræ non à se mutuo divelluntur: cum per tenues admodum fibrillas inter se cohæreant? Cur illa fibrarum distractio dolorem non creat?

VII. Huc adde, non eam esse musculi fabricam, quæ ab Anatomicis describitur: capite, cauda, & ventre eum solent instruere. Caput principium est, & velut centrum motus: nam ad originis locum, adducitur: caudam vocant tendinem, qui in os movendum inseritur; fibræ à capite prodeuntes in tendinem desinunt, venter medium occupat. Robur & firmitas musculi à fibris tendinosi potissimum repetitur; sunt tamen flexibiles, non rigidæ. Nervo vel læso, vel impedito cessat omnis motus. Hæc inquam non esse ex omni parte vera pertendit Lowerus. Nam muscoli omnes non uno, sed duplici ventre donantur; nec capite & cauda, sed duplici tendine muniuntur: adeò ut fibræ carneæ non unam habeant, sed diversam originem, & in fines oppositos terminentur, ut in apposita figura, ex Authore mox laudato desumpta cernere est. a a sunt duo tendines oppositi: b b duo ventres, seu potius duo muscoli cum rectis fibris in fines oppositos tendentibus. c c sunt utriusque tendinis partes exteriores, in quas fibræ omnes desinunt. Ex quibus colligitur musculi actionem, non spirituum inflatione, sed duplicis tendinis adductione fieri: ferè ut rete saliens, quo uti solent in captandis aviculis, adduci solet, aut contrahi.

Vide Fig.
3.

VII. Ex quâ quidem musculorum fabrica colligere possumus, tum eos contrahi, cum fibræ utriusque ventris, quæ in tendines abeunt oppositos, contrahuntur. Nam ut quisque musculus duplex est quodammodo, sic duplici motu per fibras in diversum nitentes adducitur, & annexa sibi ossa, vel membra secum trahit; non aliter ferè atque duo homines junctis dextris in mutuum ruunt amplexum, & sese arctius stringunt. Sic enim duo unius musculi motus ab oppositis terminis cœpti, in commune centrum desinunt: Adeò ut nihil necesse videatur quandam musculorum inflationem comminisci: sed adversa fibrarum contractio omnem musculi efficiat motum. Non enim, ut hætenus creditum est, fibræ una & continua serie à musculi capite ad caudam ducuntur; sed in partes nituntur oppositas. Nec demum musculus contractus adeò intumescit, aut extrorsum prominet: imò constringitur potius, & durescit; nec major, sed minor apparet. Quo quidem

dem modo cor ipsum, quod musculus est, sed fibris curvis instructum, in systole minuitur, & contrahitur, ut suo loco dicemus. Quæ quidem spirituum & nervorum ope perficiuntur; sed illud minimè necessarium est ad spirituum elisionem confugere; cum motus illos nullo negotio moderemur: nec tantum imperium in suos motus anima retineret, si ex spirituum incendio, aut violenta explosione, non ab illius nutu penderent.

VIII. Ita sanè mihi ferè persuadent spontaneos animalium motus non modò citra explosionem, sed etiam citra musculorum inflationem, aut novæ accessum materiæ fieri. Verùm in iis, quæ subiecta sunt sensibus, quid experientia, quid observatio ipsa deprehendat attendendum videtur, non hypotheses ad arbitrium constituendæ. Primum itaque id certum puto, motûs localis primam velut designationem in cerebro, aut cerebello fieri: motui spontaneo præest cerebrum, ut naturali cerebellum. Deinde instinctus ad motum per nervos transmittitur in musculos, qui motum ipsum exerunt. Hinc pulchrè vir & pietate & doctrina insignis Buhotius, facultas, inquit, motrix est in cerebro, ut in principio, in spiritibus, ut in deferentibus eam virtutem, in nervis, ut in ductibus, in musculis, ut in proximis organis. Si quid enim ex his defecerit, motus statim intercipitur, aut perturbatur. Et certè rem ipsam acrius intuenti id probari vix potest, motum omnem ab anima aut sentiente, aut rationali ita perfici, ut muscoli, & artus ad illius imperium huc illuc torqueantur. Tam artificiosa musculorum fabrica, horum contractio, intumescencia, defatigatio, spirituum ex nimio motu iactura, & alia benè multa, quæ ad motum concurrunt, omninò persuadent, hunc nutu quodam animæ, aut appetitu conscio fieri: sed animam ipsam mechanicis & certis illigari legibus; spirituum accessu musculos adduci, aut contrahi. Neque enim vis tanta, quantam in artuum motibus experimur, vel à cerebro, quod molle est, & motûs penè expers, aut nervis, qui ubi ad musculos pervenere, in tenues & debiliores furculos abeunt, sed à fibris musculorum validis omninò est deducenda.

IX. Quò igitur quid certi, & constituti de musculorum actione & usu decerni queat, eorum structura, & artificiosa compositio paulò accuratius est exponenda. Quam utique doctiss. Steno diligenter, & Geometricè demonstravit; eumque secutus Cl. Willis multò, ut mihi videtur, dilucidius explanavit. Musculus cum simplex sit, aut compositus, illius structura jam magnâ ex parte explicata. Duplici, ut plurimum constat tendine, qui non in directum, ut vulgo supponitur, sed eo, quo jam diximus, modo, inter se opponuntur; principium,

cipium, & caudam musculi solent appellare. Fibrae omnes musculi in utrumque desinunt tendinem; in medio laxiores, & carnea ventrem efficiunt. Sed illud imprimis observandum; fibras carneas sibi mutuo esse parallelas, & pares angulos cum utroque tendine efficere; seu ea spectentur fibrae, quae se positae musculi latitudinem efficiunt; seu illas intueamur, quae musculi crassitiem, & profunditatem componunt; omnes quippe in tendines ita desinunt, ut sibi sint parallelae. Hujusmodi musculi passim in corpore occurrunt; atque praesertim sunt spectabiles, qui in crure aut brachiis positi digitos movent. Citra sectionem musculi fibras, quae latitudinem musculi efficiunt, & earum positionem intueri licet. Quod si tendinem alterum secueris medium, & totum penè musculum divideris, tum fibras carneas una serie dispositas, parallelas, ab uno tendine in alterum productas, conspicias: utrimque obliquos, & pares angulos cum oppositis tendinibus efficiunt, & parallelogrammum quoddam solent efficere: adeo ut nihil necesse sit geometricis figuris aut demonstrationibus animum fatigare. Nam facile intelliges fibras carneas, & sibi aequidistantes acutos cum utroque tendine angulos efficere. Sed ubi musculus contrahitur, & intumescit, tum iidem manent tendines, neque ij fiunt contractiores, fibrae tantum carnea à se invicem magis diductae, apertiores, seu minus acutos angulos cum utroque efficiunt tendine. Hinc brevior fit musculus ac fibrae carnea jam parallelogrammum exhibent, cujus oppositi anguli non adeo acuti, rectis sunt propiores. Idque fieri posse existimat Steno: tametsi nulla fiat novae materiae accessio, & contrahatur musculus ex sola angulorum mutatione. Is fibrarum parallelismus, & cum utroque tendine connexio intelligi utcumque potest exemplo illius instrumenti jam vulgaris, quo solent Geometrae lineas ducere parallelas; aut alterius, quod Pictores adhibent, ut plures rei formas simul delineent; aut scalae portatilis. In iis quippe latera semper eadem manent: licet anguli modo sint apertiores, modo acutiores. Diductis lateribus majores sunt anguli, area quoque latior efficitur: tumque musculus contrahitur.

X. Verum an res ita se habeat, non possumus antè decernere, quam musculi fabrica adhuc diligentius fuerit explicata. Ac primo quidem non ex solis carneis fibris musculus componitur: sunt aliae penè innumerabiles, & membranosae, quae carneas transversim secant, sibi itidem parallelae, quaeque partes angulos cum utroque tendine comprehendunt. Mitto fibras omnes membrana quadam, ut communi involucri tegi; arteriam, venam, nervum medio musculi

ventri ita inferi, ut arteriarum propagines per carnum interstitia ubique spargantur; nervus minores tantum furculos medium musculi ventrem emittat.

XI. Musculus compositus ad validiores motus à natura comparatus multiplici ventre instruitur. Cum minùs est compositus, duos aut tres in eodem plano positos habet ventres, tendines quoque exteriores nactus & intermedios, ferè ut is, quem ex Lowero delineavimus. Neque enim is inter simplices est numerandus, cum duplici donetur ventre, & intermedio tendine. Sed fibræ carneæ cujusque ventris inter exteriorem tendinem comprehensæ sibi sunt parallelæ, quod ipsa figura non exprimit. Quò autem motus magis diuturni, aut ardui sunt exercendi, hoc musculis opus est magis compositis. Horum utique ventres in diversis planis sunt constituti; cujus generis muscoli in mediis brachiis, & cruribus. In his plerumque intueri licet alterum tendinem exteriorem, qui totam penè musculi superficiem obducit, alterum itidem crassum, qui interiora subit, atque in plures velut laminas dividitur; quas fibræ carneæ connectunt plerumque brevissimæ, ac sibi invicem æquidistantes, quæque obliquos, & æquales angulos cum tendineis laminis efficiunt. Sic uterque tendo similis est ingenti funi, qui corpori adducendo appenditur, quem in plures funiculos mox divisum singuli homines trahunt. Quo quidem exemplo satis appositè usi videntur Steno & Willisius; ut musculorum usus, & actiones explicarent. Cum enim in substitutionibus plures homines ductarium trahunt funem, cui ingens pondus appenditur, quò pali, aut tigna altius figantur, funis cum pondere, tendinem cum parte movenda pulcrè exprimit; eadem manent fibræ tendinosæ, neque earum longitudo variatur: sed carneæ fibræ, dum à se invicem recedunt, & angulos mutant, uti homines funem divisum trahentes, sunt breviores, & pondus attollunt: adeò ut fibrarum cornearum contractio musculi motum efficiat. Aut certè cum Willisio hic funium & machinarum apparatus cum musculo composito est comparandus. Nam fibræ carneæ simul contractæ cum lamellis tendineis majores angulos comprehendunt; totius musculi ventrem dilatant, tumque extremum musculi magis mobile versus medium adducitur.

XII. Hactenus quæ sit actio musculi, quæ figuræ, & partibus accedat mutatio, diximus. Sed gravis adhuc, & nescio an aliquando dijudicanda manet quæstio, an fibrarum cornearum, quæ breviores evadunt, cujusdam substantiæ accessu fiant crassiores: ita ut contractus musculus turgeat, & plenior sit, quàm ubi relaxatur; An potius fibræ carneæ

carneæ sola angulorum ampliacione à se invicem recedentes crassiores musculum, & breviorẽ exhibeant? Hac de re nihil discernere audet Steno: Willis priorem tuetur sententiam, quæ variis phœnomenis & experimentis videtur consentanea. Primum enim id constat, ex dissectione vivorum animalium fibras carneas cujusque muscoli, aut ab aliis divisas, aut simul sumptas tum contrahi, duriores effici, & asperiores, cum musculus contrahitur. 2. Cum fibræ diaphragmatis ab aliis essent separatæ, & in medio ligatæ, contractio facta est more solito; at ligatura uni extremo propiore, citra ligaturam versus medium nulla apparuit intumescencia. Cum in duobus locis æquè à medio distitis fieret ligatura nulla in partibus inter ligaturas interceptis contractio, nulla erat asperitas. Magno quidem indicio contractionem aut motus principium ab utroque tendine versus muscoli ventrem propagari. 3. Hinc fibris resectis versus alterum tendinem, ex ea parte statim flaccescunt, dum contractio in parte altera, ubi tendini adhærescunt, diu continuatur. 4. Fibræ alicujus muscoli ex utraque parte rescissæ leves adhuc habent contractiones, quæ brevifinunt; non item si in extremitate altera rescindantur; motus enim earum licet convulsivus, & irregularis diutius durat. Id etiam liquet, contractionem muscoli non fieri, dum finis ad caput immobile adducitur, ut vulgaris opinio hæcenus obtinuit; sed fibræ carneæ circa medium, seu ventrem intumescunt, tendinibus quoad longitudinem, & crassitiem nihil immutatis. Quod quidem in diaphragmate clarius patet. Nam eo contracto fibræ carneæ fiunt, & crassiores. Hæc utique, ut observat Steno, in musculo simplici fiunt apertiores. Nam si hujusmodi musculum in longum, secundum fibrarum ductus in duas partes divideris; alterius partis fibras tendinibus intactis secueris; tum licebit intueri fibras dissectas aliis fieri breviores: cum tendines semper æquales permaneant. Sic dissecto in vivo animali altero cordis ventriculo, fibræ carnosæ manifestè se movent, dum valvulæ tricuspidis sunt penitus immotæ.

XIII. Ex iis utique colligi potest. 1. Vim motricem à cerebro, vel cerebello, aut spinali medulla per nervos in musculorum fibras transmitti. Vis illa nihil videtur esse præter spiritus animales, quibus in ipsa origine, aut itinere interceptis cessat omnis musculorum motus.

2. Spiritus animales expansionem affectant, quam contractio statim excipit. Hinc somni & vigiliæ, cordis ipsius, diaphragmatis, & partium quæ respirationi serviunt, alternæ contractionis, & relaxationis vices. Sic cordis mucro ut D. Steno observat, resectus, & digito impositus; identidem se contrahit, à digito exsilit, durior percipitur.

Quod

Quod utique omni musculo commune est. Nam si longiores musculi fibras carneas ter, quaterve transversim secueris, partes sectæ contractionem suam adhuc contineant, & duriores & asperiores in contractione sentiuntur. Ex iis quoque sequitur tantam vim musculorum non solum ex cerebro, & nervis ritè dispositis: sed multò maxime ex mechanica musculi dispositione proficisci. 4. Vis illa tam valida hinc oriri potest, quòd fibræ carneæ sint velut totidem veches tendinibus affixi, qui pondus appensum adducunt. Quò enim motus est validior, hoc musculus est magis compositus, & plures sunt fibræ carneæ, aut certè venter musculi ab articulo, seu motûs cardine longius distat. Unde, ut in vechè, & aliis machinis, ita in fibris musculorum, quò motus incipit longius à centro gravitatis, hoc magis augetur. Cum autem nervi sint tantis motibus obeundis impares, nec citra disruptionis periculum impetum ipsum adeò auctum sustinere queant: in ipso musculo tam valida vis quærenda est, quam tot fibræ, simul contractæ, ut totidem funiculi habere possunt.

XIV. Et quidem cum fibras carneas, easque solas contrahi, & crassiores fieri videamus, non aliundè possunt intumescere, quàm ex novorum spirituum accessione. Ac spiritus, qui è cerebro per nervos affluunt, pauciores sunt, quàm ut tot motus, & tam diu procreent. Quid igitur aptius conjectari possumus, quàm spiritus quosdam insitos in utroque musculi tendine coacervari; qui ubi expanduntur, & in fibras carneas commeant, eas contrahunt & duriores efficiunt? Siquidem hos spiritus vi quadam elastica donari, uti & aërem, non abhorret à verisimili. Quot & quàm mirabiles effectus quædam aëris particulæ vi sua elastica procreent, passim innuimus: an languidiorem spirituum animalium quàm aëris vim putamus? Rem verò ita esse non dubiis tantum conjecturis, sed certis indiciis colligimus: cum ex ipsis fibrarum ligaturis vim omnem motricem à tendinibus ad fibras carneas, seu ad ventrem musculi profluere experiamur. Itaque in cordis, diaphragmatis, thoracis, & aliis, qui certa lege naturæ fiunt motibus, spiritus juxta instinctum à cerebello per nervos transmissum alternis, ut dictum est, expanduntur, & relaxantur. In musculis qui motus exerunt spontaneos, instinctus quoque ad motum, seu imperium ipsum per nervos transmittitur. Quo autem id fiat modo, explicatu arduum. Nam observationes & experimenta nos penè deserunt, & solis conjecturis relinquitur locus. Cum tamen fibræ carneæ circa medium contrahantur. Illud verisimillimum est, spiritus in utroque tendine prius contentos in carnes expandi, atque hinc relaxato musculo in tendines remeare. Neque enim

enim dubium esse potest, quin tendines & fibræ membranosæ spiritibus abundant: nam acrior, & magis exquisitus tendinum, quàm carnis sensus, eos magna spirituum copia animari demonstrat. Sed quid eos admonet, ut in medias sese carnes diffundant? Non aliud fortè quàm spiritus insui per nervum transmissi, qui in medium musculi ventrem confluunt, & nervum ea parte distendunt; atque hinc per fibras membranosas, quæ carneas transversim secant, & in tendines desinunt, spiritus insitos tendinibus conclusos, & sua natura mobiles ad motum impellunt. Hi statim effusi fibras tendineas non dilatant, nec contrahunt: sed ubi ad carneas pervenere, præ vi elastica, aut explosiva, aut quocunque alio modo tumultuantes, fibras carneas efficiunt crassiores, & breviores. Non secus ac caloris atomi intra metalli, aut siccioris corporis meatus conclusæ placidius fluunt; sed in molliore corpore, ut in corio exceptæ, illius partes huc illuc agitant, inflant, exasperant. Huc accedit, fibras carneas sanguine arterioso irrigari, & tenuem fortè succum è sanguine exstillatum intimas fibrarum carnearum partes penetrare; cumque & spiritus animales, & nervosus succus sint huic succo è sanguine secreto dissimiles, simul permisti aut tumultuari, aut fermentescere, aut dilatari possunt. Hinc ille musculi tumor, & fibrarum contractio. Ut cumque ea res sit, id videtur exploratum, sanguinem ipsum ad motum animale esse necessarium. Nam fibræ carneæ uberiore sanguine, quàm ad nutritionem earum opus sit, perfunduntur; idque maxime in macilentis, qui & plerumque sunt robustiores, intueri licet; neque illius cruoris alius usus facile assignari potest, quàm ut vim motricem adjuvet. Præsertim cum spiritus magnis exhausti laboribus aliundè refarciri nequeant; nec qui per nervulos affluunt, tot motibus sufficiant. Unde membra sanguine destituta statim aut debilia fiunt, aut paralytica. Idque à Stenone fuit observatum, quòd cum aortam descendentem in cane vivo ligasset, adstricto vinculo statim partes omnes motu omni privarentur, qui laxato vinculo reddebatur. Magno quidem argumento non spiritus tantum animales, vel insitos, & in cellulis tendinum reconditos; vel influos & nervorum intervntu transmissos: sed arteriosum quoque sanguinem, vel succum ex eo secretum ad motum conspirare. Quo id cumque modo fiat non inquiri: est enim fortassis in naturæ abdito reclusus. Sed illud non obscurum est, spiritus etiam copiosos intra tendineas fibras reconditos nullam efficere contractionem, dum ii ad fibras carneas pervenerint; tum enim fortè cum alio humore congressi tumultuantur; sed statim subsidunt, & in suos tendines revertuntur, dum novus è nervis

inſinctus, ac velut quoddam imperium acceſſerit. Ac fortè longè majores eſſent, & magis continuæ contraſtiones muſculorum, niſi ſeſe muuò impedirent. Unde ſi muſculus aliquis paralyſi reſolutus fuerit, illius antagoniſta, ſeu oppoſitus plerumque jugi contraſtione, aut convuſſione afficitur.

XV. Dixerit aliquis: non ſolum cor avuſſum, aut mucro illius abſciſſus, ſed etiam alii muſculi, aut eorum fibræ reſectæ plerumque contrahuntur: quamvis, nec ſanguis per arteriam, nec novi ſpiritus per nervum affluant. Sic in maciatis animalibus, corde etiam, & cerebro exemptis, panniculus carnoſus adhuc diutius contrahitur & relaxatur. Verum iſta id ipſum, quod volumus, magis confirmant, in muſculis nempe particulas motrices, & elastiſcas contineri, quæ perturbatâ animalis œconomia motus ſuos continuant: tametiſi cum res benè ſe habet, actiones ſuas, aut motus non exerunt, niſi accepto à cerebro per nervos imperio. Nec de eſt in fibris carneis aut ſanguis, aut ſuccus ex eo ſecretus, qui hos motus promoveat. Itaque ſpiritus inſiti ſublato cum inſiſtis commercio, per aliquod tempus ſolitos motus exerunt. Id verò rarius accidit in muſculis, qui appetitui parent: nec fibræ ab aliis diviſæ ſimul, ſed diverſis temporibus contrahuntur.

XVI. Ex his itaque efficitur, tendines non tantum eſſe fibrarum carnearum velut firmamenta, ſed etiam eos ſpirituum inſitorum eſſe velut promptuaria quædam. Unde quò motus ſunt majores, hoc in muſculo ſunt plures tendines, etiam altius demerſi, & fibræ carneæ inter eos interceptæ ſunt breviores. Sic enim ex utroque tendine ſpiritus uberiores depromuntur, qui fibras carneas circa medium contrahunt, & inſtant quodammodo. Arteriæ, ut diximus, ſanguinem fibris carneis continenter affundunt, non tendinoſis. Nam ſi ligatâ venâ ſpiritum vini atramento infeſtum per arteriam muſculi injeceris, ſtatim fibras carneas, imò tranſverſas, ſeu membranofas atro colore tinctas conſpicias: ſed liquor ille ad tendines uſque non perveniet. Ex quo liceat concludere, tendines tum nerveo ſucco, tum ſpirituum animalium copia, non ſanguine perfundi; ſed ubi liquor ille tendinum cellulis contentus fibras carneas attigerit, aut vi elastiſca, aut potius ob particularum diverſitatem, cum ſucco è ſanguine exſtillato permiſtus, quodammodo explodetur. Neque enim, ut ſæpè dictum eſt, ſpiritus quique deſunt tendini. Nam ſi irritentur, ſtatim & dolor, & quandoque tumor, aut contraſtio in ventre muſculi exoritur. Sed is non intumeſcit, donec alium liquorum attigerit.

XVII. Nec deſunt exempla: quibus ejuſmodi intumeſcentia explicetur. Quotieſcunque enim liquor nitroſus, cum ſulphureo confun-

confunditur, semper aliqua oritur effervescentia. Perillustris vir D. Boyle nuper librum emisit in publicum de novis circa aërem, & flammam experimentis; hunc ad me cum ista scriberem, pro suo humanitate misit. In eo quidem præter alia scitu dignissima, quædam profert experimenta circa spontaneam, liquorum effervescentiam, ex quibus unum seligam, quod ad institutum nostrum magis pertinet. Jam alias ex eodem Authore admonuimus sale armoniaco aquam refrigerari. Quod si tamen huic sali oleum vitrioli paulatim instilles, tam magna, & nisi caveatur, periculosa orietur intumescencia cum explosione conunus ex domesticis paulò imprudentius phialam olei vitrioli sali arguncta. Cum moniaco affudisset; tam vehemens, & subita facta est explosio, ut vas vitreum cum magno strepitu dissiluerit, & vitri frustula cum liquoris guttulis in faciem illius involarint, ac tumores subinde cum ulcusculis procrearint, quæ saturni saccharo aqua diluto, & sæpius admoto sanata sunt. Multa ejusmodi exempla afferri possunt, quibus illa Gassendi & Willisii per explosionem motus explicandi ratio utcumque illustrari potest. Huc etiam pertinet experimentum illud, cujus meminit D. Boyle, de oleo vitrioli & oleo communi theribintinæ simul, & in certa quantitate permistis, unde ingens sequitur explosio. Ut taceam de aceti cum cerussâ mistione, ex qua effervescentia quædam citra calorem emergit. Atque alia benè multa, quæ nihil necesse est hoc loco persequi; id suadent, ex liquoris nervosi, aut spirituum in fibris carneis, cum sulphureo, & subtili succo ab arteriis experso, quandam fieri posse aut elisionem, aut explosionem.

XVIII. Id tamen Stenoni non ægrè concedam, multa nobis circa musculorum motum esse incognita. Nam ut fluidum quoddam admitti oporteat, quod motrices implet, dum contrahuntur; vix quicquam certi de hujus fluidi substantia, aut motu licet decernere. An fortè idem est in utroque tendine, in fibris carneis, in membranosis, in ipsis fibrarum interstitiis? Cui humori aut fluido corpori, quod nobis notum sit, simile dicendum est? An pars sanguis subtilior, aut tenuis illius voppor, aut nervosus liquor? an partes elasticas ab ambiente aëre mutuatus; An similis erit spititui vini, qui vires deperditastam citò restaurat? An potius non tam huic quem cernimus liquori, quàm subtiliori cuidam materiæ, quæ tantam vim spiritui vinoso tribuit, fluidum illud omnis motûs opifex erit consimile? Jam quæ illius origo, an ab arteriis, nervis, circumfuso aëre? qui exitus, qui denique ejus motus futurus est? An ab uno musculo in oppositum per aptatos tubulos, & valvulas commeet? An potius in fibris ten-

dinum delitescit, atque hinc in ventrem, seu fibras carneas motu ab extremis ad medium profuit, ut fibrarum ligaturæ videntur persuadere? Quid ergo, an id fluidum in laxato musculo cessat omnino? aut si movetur, in quo motus fluidi cum musculus contrahit, & distendit, ab eo, quem tuetur, laxato musculo, diversus erit? Si quod à nervis accedit fluidum, quod tendinibus insitum ad agendum exstimulat, an id unius & ejusdem est substantiæ, aut diversæ? An fluidum à tendinibus in carneas fibras comseat, quod istæ contrahantur? An potius è contra fibræ carneæ idcirco adducuntur, quòd fluidum ab utroque tendine in eas confluat? An spiritus insui, qui à nervis manant, dum ventrem musculi subeunt, simul per fibras membranofas ipsos tendines irritant quodammodo, & vellicant? an potius tum fibræ membranofæ laxantur, nec carneas, ut antè, stringunt? Ista & alia hujus generis plurima ii demum excutiant, qui ferre non possunt, nos in iis, quæ dubia sunt, & obscura assensum cohibere.

XIX. Ac de motu spontaneo in universum satis multa: nunc de motu partium dicendum esset: sed cum hoc argumenti jam à multis sit pertractatum, pauca dumtaxat de incessu animalium dicemus, quod res ipsa Philosophum magis attingat, eaque sit cognitione dignissima. Primum quidem id omnibus obvium est, quod Aristoteles observat, motum progressivum non fieri citra flexionem aliquam, & directionem. Nam & femur cum trunco in coxendice, & crura cum femore in poplite, cum crure talus, qui cum calce, hæc cum tarso, tarsus cum digitis ita committuntur, ut singulæ partes arcus suos inter progrediendum describant. Sic femur circa coxendicem vertitur, & ita de cæteris. Hinc tot musculorum qui flectunt & extendunt, apparatus, tot ossium articulationes, quibus rotundum unius caput superioris sinum plerumque subit. Jam illæ commissuræ ligamentis, aut vinculis firmantur. Ossium capita lævi & lubrica obducta cartilagine à mutuo affricu sunt tutiora, & facilius moventur. In omni porro flexione est punctum quoddam immotum, circa quod ut centrum pars quæ flectitur, transit à recto situ in curvum; ac vicissim pars, quæ antè flexa erat, circa idem punctum movetur, cum ea dirigitur.

XX. Hinc liquet gressum hominis, ut omnium animalium, esse motum compositum ex variis circularum portionibus super diversa centra. Horum præcipuum, ut diximus, est in coxendice. Si nulla esset in genu articulatio, majore velut circino arcus circuli describeretur, & grallatorio more incederemus. Nam qui grallis utuntur, hi grandiori passu gradiuntur; nec ascendere possunt aut descendere.

Aliæ

Aliæ quoque flexiones ad calcem & metatarsum & digitos sunt necessariæ, ut fiat aliqua pedis evolutio. Nam pedis longitudo non modò gressum auget, sed etiam corpus sustinet, idque à casu defendit; dumque id variè inclinatur, pes oblongior perpendiculum facilius excipit.

XXI. Illud quoque manifestum est, corporis truncum terræ semper ad perpendiculum insistere. Cum stamus, tum inter duos pedes cadit perpendiculum. Qui autem sedet, ut optimè animadvertit Aristoteles, is non potest surgere, quin angulos faciat acutos & trunci cum femore, & femoris cum tibia, quò inter surgendum tantum ponderis antrorsum rejiciatur, quantum necesse, ut fiat æquilibrium; & perpendiculum seu axis ponderis, aut quocunque alio nomine vocetur linea, quæ corporis pondus ex æquo distribuit, in pedes ipsos rejiciatur.

XXII. Eadem angulorum inter incedendum mutatio, ex acuto nempe in rectum, ex recto in obtusum, & ob eundem finem cuilibet attendenti fiet manifesta. Nam ut observatum quoque fuit ab Aristotele & à Gassendo fusius explicatum, gressus ita fit alternis pedibus, ut uno stante alter transferatur, ac neuter totus quiescat. Uterque ab extremo calcaneo ad extremos digitos successivè movetur; cumque posterior terram summis digitis attingit, & acutum cum ea angulum, ut femur obtusum cum trunco corporis efficit, tum pes anterior citima calce terram ferit. Interim posterior effertur, acutus angulus infernè minuitur, obtusus supernè paulatim in rectum abit, dum truncus antrorsum ita propellitur, ut erectus mediæ calci insisteret ad perpendiculum, & supra anterioris pedis calcem revolvatur. Interim quædam efficitur compulsio, dum pes terram non modò deorsum, sed magis retrorsum urget. Quidquid enim antrorsum, aut gradiendo, aut natando, aut volando promovetur, id corpus, cui innititur, retrorsum premit, atque ab eo velut repulso quodam antrorsum rejicitur. Unde inter currendum fallente vestigio facilè cadimus, quòd tanta celeritate fiat illa terræ compulsio, ut si vel leve impedimentum offendamus, pes anterior non possit tam citò terram attingere, quàm requiritur, ut pondus corporis excipiat.

XXIII. Quamobrem continua est corporis & minimè interrupta translatio: quique terræ pes innititur, solus sustinet, & deserit corpus; qui verò transfertur, potius à corporis trunco movetur, quàm vicissim. Hinc trunci ipsius motus undulosus quodammodò est, dextrorsum scilicet ac sinistrorsum: dum pes elatus in pedem alterum terræ innitentem cum reclinat. Sic igitur necesse est pedem, qui

transfertur, duplo celerius moveri quàm truncum. Hic enim continenter & æquabiliter movetur. Dum stamus, pes alter terram leviter tangit: & tamen citius defatigamur, quàm cum incedimus; tum enim muscoli omnes intenduntur; ac pes ille, qui videtur cessare, non omnis est contentionis expers: motus ille adeò, qui musculos cum extendentes, tum flectentes continuò exercet, omninò tonicus videtur. Hic plerumque magis defatigat, quòd spiritus in fibris carnis musculorum diutius morentur. Ut in iis spasmodis accidit, qui vulgò *crampes* vocitantur; tum enim fibræ carneæ spiritibus turgentes, tendines vehementius convellunt: Hinc molestus dolor. Verùm ista ad nervorum, & musculorum affectus pertinent.

XXIV. Ne illa quidem, quæ ad natatum, & volatum pertinent, hoc loco fufius explicare possumus: cum ea sint à viris doctissimis, à Gassendo imprimis, fusè explicata. Ac de natatu in secundo de corporum affectionibus libro nonnulla diximus. Quæ natant animalia, ut pauca è multis attingamus, caput erigunt, quòd aër pectus impleat, & sua levitate corporis pondus emendet. Pedes ferè deorsum, quasi per acclive scanderent, crebro motu aquam repellunt, ut frequenti repulsu defectus amplitudinis in corpore compensetur. In pleurisque piscibus sunt vesiculæ aëre plenæ, ut facilius in aqua librentur. Hæ defunt in planis piscibus, ut in raja. His etiam non egent reptilia, quæ in fundo aquæ degunt. Cauda in piscibus non gubernaculi modò, ut in avibus, sed vestis quodammodo habet rationem, dum aquæ innixa corpus pellit antrorsum: pinnæ aquam in latera depellunt, & corpus ad latera instar temonis inflectunt. Nam propter rigidas costulas id sola non potest præstare cauda.

XXV. Aves percussione aëris, & resultu quodam, ut complantati lapilli, dum aquam obliquè perstringunt, in aëre sustinentur. Alæ prono expanduntur corpore, non erecto, ut plus capiant aëris. Cum sursum tantum, & deorsum aërem verberant, tum motus est tonicus. Idem ferè in remigiis cernere est. Cum enim aquam retro pellunt, tum scapham promovent. Sic alæ avium parte sui anteriore devexæ, posteriore convexæ retrorsum aërem repellunt, ut antrorsum promoveantur. Cum aves cessaturæ sunt à volatu, tum alas surrigunt, ne tantum capiant aëris; caudam deorsum inflectunt, ut pars anterior corporis surrecta maneat, & pedes prius terram attingant.

XXVI. Reptatus ex Aristotele triplex. 1. Est fluctuatio quædam, seu flexus ad latera, qualis in serpentibus est conspicuus. In his motus est major tum ob spinæ ossæ firmitatem, tum etiam ob fortes & breves musculos, qui in convexa & cava parte positi alternis labo-

laborant, aut cessant. Interim caput & collum aliis erecta musculis antrorsum promoventur. Cutis squamosa terræ insitit, & eam premit, ut corpus propellatur. Cum serpens se in gyrum colligit, musculi omnes, qui ad unum spinæ latus siti sunt, simul contrahuntur, dum reliqui otiantur. 2. Reptatus erucis proprius magis est arcuatus; cum sistunt pedes priores, & posteriores urgent, pars media in arcum asurgit, quo pacto pars posterior cessat, dum prior progreditur, tumque eruca in rectum jacet. Tertium reptatus genus est tractorium, ut in lumbricis, de quibus forte alio loco pluribus.

CAPUT QUARTUM.

De motu animalum naturali & composito, ubi de passionibus.

I. **S** Pontanei motus organa sunt musculi: tametsi plures quoque musculi, naturales, quique à cerebello pendent, motus exerunt. Sed ii quacunque ex causa oriuntur, locales dici possunt, neque in ipsis organis terminantur, ut motus merè naturales & intestini, quos efficiunt partes membranosa. Harum utique motrices fibræ sunt unius generis: licet textura sit persæpè diversa, & series multiplex, ut diversis serviunt motibus. Neque spiritus in iis tanta vi eliduntur, quanta in musculorum fibris: sed placidiùs effusi motus efficiunt vermiculares, qualis in ipsis intestinis, imò in vasis majoribus cernuntur. Hinc fibræ intestinorum, & cujusque visceris cavi, in spiræ modum sunt contortæ, ut motus successivè fiat, & paulatim, non simul ac subito, ut in musculis: fibræ quippè sensim contractæ intestina cava, ut ait Willisius, velut manicam colatoriam intorquendo constringunt: adeoque ipsorum contenta à parte in partem lentè promovent. Sic œsophagi carnosa spiræ in cochleæ modum contortis instruitur: quæ tamen ad duas velut cochleas ductu contrario efformatas reduci possunt, ut observatum à Stenone fuit. De hoc motuum genere in universum tot dicta fuerint; nunc de iis sigillatim dicendum.

II. Non omnes quidem motus, qui nobis, aut invitis, aut insciis perficiuntur (cujus generis sunt pulsus, respiratio, & alii cum vitales, tum naturales motus, qui uberiores tractationem postulant): sed quosdam ex iis, qui ad sentientem animam magis videntur pertinere, quique subsunt cerebelli regimini, hoc loco explicare volumus.

mus. Ac primum, ut nervorum sequamur ordinem, occurrit sternutatio, de qua tam diu fuit disputatum. Nam veteres Medici in ea fuerunt opinione, sternutationem nihil esse quàm vehementem cerebri & duræ meningis motum, quo humor in statum convertitur, isque cum impetu per os cribriforme, & narium cavitates efflatur. Id sanè neutiquam est credibile, tam molle cerebrum adeò vehementer concuti, aut crassam meningem, quæ cranio pertinaciter adhærescit, tanto cum strepitu commoveri. Multò probabilior est Schneideri sententia, non aliundè sternutationem duci, quàm ex irritatione interioris narium tunicæ, quæ sensûs est admodum exquisiti. Sive interior quædam causa, ut serosi humoris acrimonia, sive exterior, ut solares radii, acres quidam pulvères, & alia hujus generis multa eam membranam vellicent. Quòd si autem iis, quæ eruditè & fusè discessit, illud adjungamus, parvis quinti ramulos in eam narium tunicam diffundi, minùs utique mirabimur, si tantus sit inter eam, & thoracem consensus; si muscoli penè omnes in sternutatione conspirent; si post pleniorè inspirationem, tanto cum strepitu aër in expiratione per narium cava diffletur; si omnes penè corporis muscoli in sternutatione quatiantur; ac si quid molesti iis inhæserit, penitus excutiat. Nam ex iis, quæ diximus, palàm est, parvis quinti interventu non omnes modò faciei partes inter se, sed easdem etiam cum præcordiis, thorace imprimis, & diaphragmate, imò cum dorso & capitis musculis ita convenire, ut in eundem penè consensum trahantur. Cumque hujus parvis furculus, postquam oculis quasdam propaggines impertiit, per orbitæ foramen in narium cava spargatur, nihil mirum videri debet, si ex obscuriore loco ad lucem exeuntes sternutemus. Tum enim eadem affectio, quæ oculos fortius percellit, ad narium tunicam perlata, eam instar rei acris vellicat.

III. Hinc etiam liquet, cur sternutatio ferè uni homini sit propria. Nam ut optimè Willisius, sternutatio videtur eo fine instituta, ut serosus humor non solum è naribus, sed etiam è vicinis sensuum organis exprimatur, ac torpor ex ea colluvie prognatus excutiat. Quod utique fit, cum partes narium corrugatæ propter nervi intercostalis cum pari quinto commercium, nervum diaphragmatis in eandem actionem sollicitant. Hinc diaphragma diutius manet depressum, pectus maximè dilatatum, donec resultu diaphragmatis aër inspiratus cum impetu explodatur, & secum abripiat humorem naribus inhærentem. Nervus porro diaphragmatis multo majus in homine, quàm in brutis cum nervo intercostali habet commercium. In illo quippè plexus est cervicalis, unde furculi aliquot in nervum diaphragmatis deducuntur,

IV. Nec

IV. Nec fortè dissimilis afferri causa potest, cur risus sit homini proprius, non brutis communis. Nam propter plexum cervicalem nervi intercostalis, qui in solo homine reperitur, longè major est in homine inter nervum quinti paris, & diaphragmatis medio intercostali cognatio, quàm in brutis. Cumque intercostalis è quinti & sexti paris radicibus oriatur; is motuum instinctus accipit à cerebello, unde hi nervi suam ducunt originem. Sed tamen crescit è ramis vertebralium, qui spontanei motus sunt organa; hinc cerebri conceptus; & præcordiorum instinctus unâ consociat. Quàm citissimè autem, & penè in momento illius nervi interventu præcordiorum motus in oculos & faciem commeant, quòd in ipsis paris quinti & sexti caudicibus, non in cerebello suas habeat radices. Hinc magno in homine invenitur inter faciem, os, oculos, & diaphragma consensus. Quin etiam nervus diaphragmatis oritur è nervis vertebrarum, è quibus *Vide Fig. 4.* brachiales principium ducunt. Atque unus ex iis vertebralibus in homine insignem ramum, in cervicalem intercostalis plexum emittit; & ab eo plexu plures surculi in nervum diaphragmatis sparguntur. Hinc consensus in homine maximus inter diaphragma & præcordia; imò & magna illius cum cerebro cognatio. Ac si quid jucundum sese imaginatrici offerat, si quid mirabile, aut inexpectatum, statim cor sese dilatat, & gestit quodammodo; sanguinem celerius trajicit; simul & diaphragma per crebros subsultus expirationem ipsam efficit frequentiore; pulmones velut ictibus repetitis urget, aërem cum strepitu explodit; sanguinem è vasis pulmonum protrudit: hinc cachinni in pectore, & varii musculorum in facie motus, quòd summa sit inter diaphragmatis & maxillarum nervos consensus.

V. Quæ de risu diximus, eadem penè de lætitia intelligi facile possunt: nam in ea passione cor dilatatur, uberiorem excipit, & emit tit sanguinem. Hinc rubor in facie, dum arteriæ plus afferunt sanguinis, quàm venæ referre queant. Hinc micant oculi, corpus totum calore perfunditur. Idque in risu maximè, qui exultantis lætitiæ effectus est: cum res aliqua non injucunda ex improvviso accidit, & alium lætitiæ nostræ efficere participem volumus, præ admiratione, & attentione tolluntur supercilia, frons relaxatur; quique genas & labium superius movent musculi, per consensum attolluntur; diaphragma, ut dictum est, movetur contentiùs; plurimum aëris inspiratur, qui totus & simul exire non potest: unde subsultim excussus sonum illum in ridentibus usitatum efficit. Neque omnis lætitia in risum erumpit, sive ea ex possessione boni sensibilis, aut ex doloris amotione, & restitutione in integrum oriatur; seu ex veritatis ipsius

contemplatione, aut ex rerum benè gestarum conscientia; tum enim gaudium dici solet, atque ad animum ipsum pertinet, & paululum se extra diffundit; sed lætitia, exultatio, aut hilaritas gestu, aut vultu magis se produnt. Non dissimilis est ratio eorum affectuum, qui in voluptatem desinunt, de quibus perpauca, ut Physici, non ut morales Philosophi dicemus. Res quidem videtur non indigna, quæ paulo uberius explicetur. Quod utique à nobis factum esset, nisi jam opus in maiorem opinionem nostra molem excrevisset. Qui hoc studio tenentur, Doctiss. Chambræum, Gassendum, Cartesium, Fabry, Willisium evolvant; nos summa rerum capita decurremus, Gassendum præter cæteros hac in re secuturi.

VI. Ac primum id commune est affectibus, qui in voluptatem desinunt, ut sanguinem, & spiritus vehementius commoveant; atque in partes exteriores plerumque propellant. Sic in amore, qui id ipsum, quod creare voluptatem potest, cogitatione & affectu complectitur; in cupiditate, quæ in bonum ipsum tendit, quod voluptatem affert, sanguis & spiritus effunduntur. Vis imaginatrix in amore circa rei imaginem, ut bonum præsens, aut certè voluptatis effectricem occupatur. Cupiditas voluptatem, quæ nondum est, expedit; contentionem adhibet, ut bono fruatur, & indigentiam suam, aut veram, aut opinione præsumptam expleat: hæc utique est inquieta & sollicita. Cum adest opinio venturi boni, tum spes oritur, quæ cum cupiditate aut desiderio ferè conjungitur: fecus ipsa cupiditas nihil erit quàm velleitas, quæ ex desiderio quodam oritur, sed in desperationem desinit. Cupiditas rei habendæ iahiat: spes elationem habet adjunctam: securitas spes quædam est consummata. In iis utique anima ad agendum erigitur, & ex præsentione quadam voluptatis fit alacrior. Hinc spes ut plurimum audaciam gignit, quæ adversus molestias & labores insurgit, & contentionem adhibet. Quæ spem, eadem audaciam procreant, ætatis aut temperamenti vigor, ira, opes, conscientia, peritia, robor. Hanc sequitur pectoris contentio, plenior inspiratio; spiritus vehemens & sonorus, minarum plenus & contentionis; caput sese inflato collo obfirmat; elatis superciliis, & corrugata fronte, defixis oculis, compressis maxillis, vultu truculento se prodit. Atque hæc magna ex parte pectoris tensionem consequuntur, ob musculorum & nervorum consensum. Ira plerumque sese adjungit audaciæ: hinc rubor & ardor in vultu. Interim tamen audax consideratior, juxta & temerarius pallefcit; ille metuit infelicem rei exitum; hic visis tot difficultatibus angitur animi, & pœnitentia ducitur. Magnanimus deliberato periculum adit; in aggrediendo

endo tardior, in exequendo promptus; hunc constantia sequitur, ut temerarium poenitentia, cum incidit in ea quæ animo non provide-
rat. Quædam audaciæ species sunt insolentia, & impudentia. Inso-
lens alios deprimit, sese jactantibus effert; impudens excusso omni
infamiæ metu, nulla decori habita ratione, quidvis aut dicit, aut fa-
cit. In iis omnibus vitales functiones, cordis, pulmonum, thoracis
& diaphragmatis motus; spirituum, & sanguinis æstus intentiores
fiunt, aut crebriores. Hinc pulsus aut citatior, aut major; vox ipsa
affectibus accommodata; calor toto diffusus corpore, rubor in facie
ex uberiore sanguine. Atque ut motus sanguinis ipsis affectibus at-
temperetur, cordis & pulmonum vasa furculis nervorum intercosta-
lis & vagi ita stringuntur, ut juxta passionum impetus vasorum ostio-
la aut referentur, aut arctentur, ut variæ animi commotiones exegerint.

VII. In tristitia, aversione, metu, desperatione, pusillanimitate,
segnitie sanguis parcius à corde in corpus manant. Hinc pulsus in
tristitia tardior, aut minor; pallent genæ, pauciores gignuntur spiri-
tus, torpet lingua, pectus contrahitur, diaphragma non succussim,
ut in risu, sed uno tenore, & lento deprimitur, tumque fiunt gemit-
us, & suspiria. Cum enim rei noxiæ aut præsentis, aut imminentis
imago animum percellit, hunc sæpè adeò totum occupat, ut vitales
functiones non, uti par est, obeat. Hinc motus cordis intercisus;
partes externæ sanguine & spiritibus fraudatæ labascunt; artus tre-
munt; vox tremula, intercisa plerumque & debilis respiratio; labi-
um inferius suo pondere depressum manet; mens ipsa interdum emota
nec in se consilii locum habet, nec auxilii; ac nulli rei attentata stupet.

VIII. Jam ut lætitiæ risus, sic tristitiæ lacrymæ plerumque
consequuntur, de quibus nihil necesse est operosius disputare, post-
quam lacrymales ductus fuerunt à Stenone deprehensi: hos utique
nuper, ut ductus salivares, & glandulas, ex quibus ducuntur, osten-
dente D. Schaw non sine voluptate conspeximus. Cum itaque humor,
qui palpebras, & globum oculi proluit, ex tristitia aut alio affectu
est uberior, tum lacrymæ dicuntur. Ac probabilius videtur eam se-
ri copiam ex venarum contractione, quàm ex dilatatione arteriarum
profluere. Nam ut scitè animadvertit D. Steno, quæ fibras circulares
nactæ sunt vasa, per se constringuntur, per accidens dilatantur: ve-
nis contractis, plus seri per glandulas percolatur. Fieri etiam po-
test, ut in lacrymarum profusione major sanguinis copia in cordis si-
num dextrum illapsa serum uberius suppeditet. Hinc crebri ge-
mitus, rubent genæ, & facies intumescit; in ira quidem, & læ-
titia sanguis à corde manat uberior; sed præ tristitia medii venarum

ductus in facie potissimum, & oculis stringuntur. Hinc illa musculorum inter flendum contorsio. Cumque lacrymas reprimere in nostra ut plurimum potestate situm videatur, hinc etiam licet colligere eam venarum constrictionem, quæ sit in glandulis, nervorum, qui in iis partibus sunt copiosi, & spirituum animalium ope effici. Verum neque animi æstus, nec vasorum contractio ad lacrymarum profusionem sufficere, nisi materia in sanguine his producendis esset idonea. Unde & lacrymæ interdum sistuntur, assumpto potu mox reducturæ. Hinc pueri & senes facilius lachrymantur, quam mediæ ætatis viri. Ita ferè de lacrymarum causis Doctiss. Steno: quæ cum antea eruditorum ingenia exercerent, magno ex sunt documento, quam parum in naturæ indagatione ingenio liceat experimentis destituto.

IX. Quid autem causæ sit, cur lacrymæ sint in luctu suaviores, nolim hoc loco curiosius inquirere. Tametsi quæstio ipsa à Philosophia naturali non videtur aliena. *An fortè id evenit, quòd naturales sint lacrymæ, & naturâ maximè delectemur? An quòd premitur iniquo velut pondere pectus in luctu, oppletisque finibus tenduntur præcordia, non sine angore, & difficultate reciprocandi spiritus? Quare in tristitia per lacrymas exoneratur dolor, dum affectus ille despumat pingue aliquid & acidum, atque oculum vellicans. Nam dolor inclusus animam præfocat, & intus exæstuans vires suas cogendo multiplicat. An spectaculum tristius, quanquam doloris causa, ipso quodammodo sequestro, & conciliatore dolore expetitur, quod illud sequatur blanda & suavis doloris acerbæ vacuitas? Multas hanc in rem, & gra-*

P. Olivæ affert rationes insignis Orator in dissertatione pererudita, & disertissimè in diss. quibus illud demonstratur, quod ab ingenioso Poeta est observatum.

Est quadam flere voluptas;

Expletur lachrymis, egeriturque dolor.

X. Sunt alii affectus magis compositi, in quibus sanguinis motus varius est, & multiplex: ut in pudore, ira, & aliis plurimis. Et quidem pudor, aut est virtus, quæ eadem est cum modestia, & verecundia; aut passio ex metu justæ reprehensionis, aut potius ex confusione quadam animi, vel ex opinione præsentis infamiæ nata. In hoc affectu genæ sanguine suffunduntur. Nam furculi paris quinti vasa sanguinea ita eo loco circumligant, ut sanguis in venulas remeare vix possit, si quando aut uberior accesserit, aut præ confusione spiritus perturbati fuerint. Plerumque etiam quæ simplices videntur passionēs, ex aliis sunt compositæ. Sic plures ex timore & spe constant. Imò & inter se, ut album & nigrum, sic metus & spes variè miscen-

tur;

tur ; atque ut gradibus differunt, sic diversa sortiuntur nomina. Nam spes, omnis metus expers fidentia, aut securitas dicitur, ut desperatio est certus metus. Cum inter spem & metum animus suspensus manet, tum præ anxietate, & cura fluctuat, & variis passionum ventis huc illuc impellitur. Cum metus prævalet, & exuperat, tum aut terror, aut trepidatio, aut horror, aut pavor, aut consternatio, ut varios procreat effectus, nominatur. Formido est metus permanens. Terror est metus concutiens, quem pallor, & corporis tremor sæpè comitantur. In trepidatione cor palpitatur, inferius labium tremit ; in horrore totum corpus contrahitur ; in pavore, conturbatione, consternatione cogitationes omnes excutuntur, mens loco suo dimovetur, vox præpeditur. Anxietas, aut inquietudo partim à cupiditate, partim à metu proficiscitur. Si quid sit alacrius, id magis ex spe adjuncta, quàm ex metu efficitur ; illa est affectio magis innocens, nisi fortè securitatem nimiam, & feram poenitentiam afferat, ut metus sæpè consultationi & remediis præbet locum.

XI. Non alia magis est composita animi perturbatio quàm ira ; ita ut cor & sanguis in ea passione contrariis velut motibus agitari videantur. Nam dolor & odium ex accepta injuria cor ipsum contrahunt : ut voluptas ex ultione meditata id dilatat, metus animum deiecit, spes erigit. Ex illa velut lueta fervor quidam sanguinis, & igneus calor oritur. Hinc vultus rubet, & ardent oculi, pulsus in iram crebrior, & vehementior, qui in febrilem quandoque degenerat. Sæpius nullus relinquitur iudicio locus. Audacia quoque animum addit, & magna vi ultionem aggreditur. Hinc tolluntur supercilia, frons adducitur. Labiorum diductio, dentium compressio, defixus obtutus, audaciam, indignationem, & furorem indicant. Voluptas quoque & cupiditas non desunt. Nam iræ hæc prætendimus commoda, propriam incolumitatem, elutam ignaviæ notam, exemplum ad alios pertinens. Hinc definitur ab Aristotele, cupiditas cum dolore conjuncta : est autem cupiditas ultionis aperta. Nam ut idem animadvertit Philosophus, iratus vult innotescere, & despici se putat. Unde & fortes minus irasci solent, quod se contemni tam facile non credant, quàm debiles, & propriæ infirmitatis consciji.

XII. Excandescencia est ira subita ; amaritudo, ira perseverans ; furor dicitur, aut sævitia, cum iratus non acquiescit, dum ultus fuerit ipse sese. Contra in lenitate, injuria videtur nulla, aut leviter fertur ; mansuetudo erga omnes dicitur ; clementia erga inferiores. Sic patientia nominatur, cum re attentius perspecta, frustra nos obluſturos, & cum majore damno videmus. Quod autem nonnulli

in hos magis propendeant affectus, id partim ex temperamento, & constitutione corporis oritur, partim ex consuetudine, & opinione. Sic biliosis vel minima læsio magnæ speciem præbet injuriæ. Nam præ sanguinis acrimonia, & spirituum æstu opinio ipsa, aut objecta phantasie species multum ampliatur. Id etiam usu venit, ut qui in unum affectum sunt à natura proclives, ex habitu, aut iterata organorum ad certos motus inflexione, in oppositum affectum propendeant. Mores itaque dicuntur, propensiones à natura ingenitæ, quas habitus ipsi confirmant. Ex signis utique temperies, ex qua mores, seu propensiones colliguntur, non affectus. Signa porro ex humoribus, ex diversarum nationum, imo & animantium comparatione; melius ex ipsis affectibus colliguntur. Quanquam eadem signa ex variis causis duci possunt. Magnam tamen esse in temperamento vim, vel hinc conjicere possumus, quòd plerique dum benè se habent, lenes sunt, & placidi, ex morbo statim fiunt iracundi.

XIII. Affectus etiam non vultus modò, os, frons, oculi, sed etiam vox ipsa, manuum, cervicis, & totius penè corporis motus produnt, & multum adjuvant. Et sanè quanta sit vis in patheticis nervis, qui in confinio cerebri & cerebelli sunt constituti, ut præcordiorum motus ad oculos perferant; quanta in quinti paris tam multiplici propagine, quâ tot partes etiam locis disjunctæ mutuo junguntur fœdere, jam idemtidem admonuimus. Nervum quoque sexti paris intercostali radicem præbet, & totus penè oculi musculo abducenti impenditur. Hinc animalia quæque in subito timore oculum abducunt, ut si quid ad latus, aut à tergo positum, sit extimescendum, prospiciant. Hujus etiam nervi furculus in eum musculum, quo bruta nictitant, spargitur; ut ab oculis externas propellant injurias: qui motus naturali quodam instinctu perficitur. Non alia quidem ratione spinalis nervus, ex variis vertebralium fibris compositus, atque in cerebelli claustra admissus, cum octavo pari, in illius origine confociatur: mox extra calvariam ab eo discedens, in cervicis, & scapulæ musculos diffunditur, quò motus vel ab instinctu, vel ab impetu passionum inchoatos exerceat. Cur enim cum octavo pari tanta societate conjungitur, nisi ut inde suorum motuum capiat exordia? Hinc videmus in omni penè animali ad omnem strepitum cervicem inflecti, in aliis ex ira, aut fastu collum intumescere. Itaque hæc naturæ machinatio in illius nervi fabrica eò tendit, ut cervicis & brachiorum motus, præcordiorum affectionibus aut ipsius naturæ instinctibus attemperentur, & caveant animalis conservationi. Unde brachiorum, & manuum motus, ad omnem penè animi perturbationem ita sunt com-

compositi, ut etiam nobis tacentibus gestus ipsi præcordiorum æltus, & cerebri conceptus declarent. Quod non tantum spinalis nervus octavi paris origini accessorius, sed multo maximè id efficit nervi intercostalis cum brachiorum nervis societas.

XIV. Non alius demùm affectus magis adjuvat, aut prodit, quàm vox ipsa; de quâ nec multa dicere necesse est, cum præstanti vir ingenio, & doctrina D. de Cordemois, & eruditè & copiosè hac de re scripserit; nec tamen nihil omninò dicendum: cum ad institutum nostrum maximè pertineat. Præsertim cum incredibilem Opificis nostri sapientiam in efformandis vocis organis mirari satis non possimus. Ac primùm id jam innuimus ab ipsa paris vagi origine fibram, vel furculum ad eum paris septimi ramum, qui in linguæ musculos diffunditur, emitti: ex quo fit, ut paulò vehementiorem animi perturbationem statim vox, plerumque incondita, & passionis index subsequatur. Quod utique in brutis, ut in homine licet observare.

II. Ramus I F, uti jam idemtidem diximus, qui cum nervo recurrente, c c, conjungitur. Nec dubium est, quin hi nervi voci intra asperam arteriam, & laryngem efformandæ inserviant, dum annulos laryngis adducunt, aut producant. Utrum verò nervi recurrentis furculi annulos trachæ deorsum moveant, quò vox gravis efficiatur: ut nervus I F, annulos superiores protrahit, quò sonus fiat acutior, dum in ipso faucium aditu refringitur, non audeo decernere: tametsi hæc Willisij conjectura satis verisimilis videtur. Sunt enim utriusque hujus nervi furculi, velut digiti tibicinis, qui tibie foramina aut inferiora, aut superiora ocludunt, ut vox gravis, aut acuta efficiatur. Hinc tanta utriusque nervi consensio, & inosculatio quædam. Cum tamen tibia productior graviorem cæteris paribus sonum edat, fortè aliud quiddam ad tonorum varietatem, quàm annulorum contractio, vel diductio requiritur. Idque ex ipsa laryngis apertura magna ex parte dependet. Fors idem est, ut quod in musici organi tubis accidit, si diligenter inspiciatur, non parum lucis ad vocis explicationem sit allaturum. Utcumque res ea sit, vix illud possum Willisio concedere, à recurrentium furculis in dextram trachæ partem emissis, simul annulos ejus deorsum moveri, vocem graviorem effici, & inspirationem promoveri: ut sinistri recurrentis ramuli voci acutæ & expirationi famulantur. Cum enim eadem penè sit in utrisque nervis dispositio, quomodo tam diversos, imò contrarios usus sunt habituri. Atque ut concedam asperæ arteriæ annulos esse velut totidem folium plicas, tum sanè eas diduci necesse est,

cum

cum implentur folles, seu in ipsa inspiratione. Ac fortè in expiratione & inspiratione, non magna accidit in trachæ annulis mutatio. Sed tubuli illius fistulæ per substantiam pulmonum diffusi ex infinitis constant annulis mira arte dispositis. Neque enim rigidi sunt, & inflexibiles, ut trachæ, seu asperæ arteriæ majores annuli: sed ex pluribus sunt partibus ita compositi, ut in ipsa inspiratione circulos absolvant integros; in expiratione contrahantur, quo pulmonum compressioni, & aeris expirationi præbeant locum. Quod quidem mirum naturæ artificium à nonnullis deprehensum fusiorem explicationem postulat, quæ utique non est hujus loci aut temporis.

III. Quo ad vocis gravis aut acutæ, vehementis, aut debilioris differentias redeamus, eæ sane ex multiplici causâ duci possunt. Quò longior est trachæa, & latius patet, aut exitum habet ampliorem, hoc tardiores efficit vibrationes, & vocem graviorem. Sic in Leonis trachæa annuli omnes sunt integri, præter unum aut alterum laryngis anulum, cui 2. linearum latitudinem ad 4. digitorum circuitum integrum vix deesse in Academia Regia fuit observatum. Hinc adeò tam validæ vocis ratio deduci potest. Ex laryngis quoque rimula gravitas, aut acumen vocis; imò fortè ex oris & palati conformatione maximè dependet.

IV. Illud quoque non abhorret à vero recurrentium nervorum ope trachæ annulos adduci, aut diduci, ut spiritus erumpens magis aut minus sonorus fiat, idque eò fortassis accidit, quòd sonus in iis trachæ asperitatibus frangatur: nam si ductus illius esset æquabilis & lævis, tum sonus irrefractus vix percipi posset: unde & animalia rescissis nervis recurrentibus statim obmutescunt. Ex nervis recurrentibus sinister aortam, non axillarem circumligat arteriam: vel quòd hæc in sinistro latere ut inferior, sic declivior existat; nervus adeò circa eam revolutus non satis fixum reflexionis nodum haberet, ut figuram quartam intuenti liquebit. Vel potius, ut videtur Wilisio, hi nervi tanquam fræna vasis injecta, sanguinis motum regunt, aut certè, ut usus exegerit, determinant. Hinc truncum aortæ descendentem nervus recurrens stringit, & sanguinem versùs caput uberiorem interdum propellit, qui suo pondere ad inferiores partes descenderet. Sic etiam in expiratione cum pulmones sursum pelluntur, simul axillari succussâ, & aorta constrictâ sanguis sursum truditur. Idem accidit in vehementi aliqua passione, ut in ira, in omni vocis contentione; tum enim aortâ fortius convulsâ sanguis sursum urgetur; hinc micant oculi, & facies rubet. Cum autem uterque nervus recurrens à reflexionis nodo plures surculos in cor emittat: hinc

tanta est intermotum cordis & eos affectus, quorum soni sunt indices, consensio. In risu & cantu cor celerius movetur, & sanguinem qui alias molestus esset, & oneri, citò transmittit. Non dissimili ratione plures vagi paris ramuli, uti jam diximus, pulmonum vasa circumligant, qui sanguinis motum juxta passionum impetus moderentur. Cum enim sanguinis circulatio, quæ fit in toto corpore, ab ea pendeat, quæ à dextro cordis sinu in sinistram per pulmones efficitur: ut sanguis citius aut tardius pulmones traiecit, ita celerius aut tardius ab habitu corporis in cor remeat. In risu v. gr. gestiens sanguinem è dextro sinu in pulmones, è sinistro sinu in aortam majore celeritate transmittit; & quasi magno sese onere sublevat. Tumque diaphragma, quod in homine cum intercostali per nervos à plexu cervicali prodeuntes magna societate est conjunctum, motu vehementiore concussum pulmones premit; nec sanguinem modò, sed etiam aërem subfultimelidit; atque ob commercium intercostalis cum maxillæ nervis, gestus illi pathetici in facie se produnt. Ac de voce, ut sonus est, satis ut opinor multa.

XIV. Jam verò ut spiritus è larynge in cavitatem oris emissus variè comprimitur, aut illiditur, diversæ itidem formantur literæ. Ex iis aliæ sunt vocales, quæ plures esse possunt, quàm quæ vulgò numerantur, ut spiritus emissio, guturis, palati, labiorum, & totius oris compositione variatur. Neque hic vacat omnium literarum formationes sigillatim, & minutius persequi: cum id jam insignes Philosophi præstiterint. Notum quippè est, vocalem A, simplici emissionem spiritus in gutture ita efformari, ut spiritus majore oris apertione indigeat. E & I, aëre in palati concavo utcunque compresso formantur: sed I, cum minore oris apertura, & majore linguæ promotione; O & V, labiis in rotundam formam adductis pronuntiantur. In O, lingua paululum reducitur. In V, labium superius productum est rotundius; ac quædam fit inferioris labii ad superiores dentes adductio. Vocales singulæ in diversis, imò in eadem natione multum variantur, ut E, apud Gallos quàm variabile. Sic diphthongi non solum quinque, ut apud Latinos, aut septem, ut apud Græcos, sed tot fieri possunt, quot vocalium, quæ raptim pronuntiantur, bigæ.

XV. Consonantibus vocales sunt fulcimini, seu præmittantur, seu illæ subjungantur. Et quidem ut vocales, sic consonæ in gutture, palato, aut labiis ex spiritu, seu aëre aut intercepto, aut compresso formantur, uti copiosè, & dilucidè explicat Willisius in Grammaticæ Anglicanæ tractatu procemiali. Nam spiritus è pulmo-

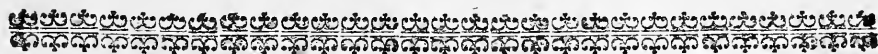
uuuu

nibus

nibus emissus, vel totus ad fauces per labia quærens exitum, vel ex æquo inter fauces, naresque dividitur. Cum spiritus per fauces ad labia directus oclusis labiis intercipitur, tum formatur P. Cum ad labia usque non pervenit, sed in palato intercipitur, admoto linguæ apice ad radices superiorum dentium, litera T exprimitur. Si intercepto demum aëre in guttura, C durum, vel K, efformatur, tumque pars linguæ posterior, posteriori itidem palati regioni videtur admoveri. Tres prædictæ literæ omnino mutæ dici possunt, quòd per se nullum edant sonum, spiritu in liberum aërem non exeunte. Quæ sequuntur B, D, G, semimutæ possunt appellari: nam exiguum sonum per nares emittunt. B oclusis labiis intercipitur; D, in palato, G in gutture. M, & N, formantur, cum sonus ad nares penè totus dirigitur. Quando spiritus emissus aërem in palati concavo contentum in ipso transitu concutit, & oclusis labiis intercipitur, fit litera M: cum interceptio fit in parte anteriore palati, tum N, exprimitur: quæ aliter pronuntiatur antè literas G, aut K, aut X: tum enim in ipso intercipitur gutture. Nam simili ratione formatur, ac litera G, tmeti eadem sit spiritus ad nares directio, quæ in litera N. Unde olim Agchises, aggulus scribebantur.

XVII. Cum spiritus non omnino intercipitur, ut in iis, de quibus dictum est, sed compressus per os invenit exitum, tum formantur apertiores consonæ: quæ sunt tenuiores, ubi per exiguam rimulam, pinguiore, si per foramen rotundius erumpant. Ut literam P, pronuntiatur, si spiritus erumpat; tum fit aspiratio F, aut Sic pronuntiatur B, cum spiritus exit per rimulam, fit V consonans; si per foramen rotundius exeat, erit V, pingue, seu nostrum O V. Simili ratione cum spiritus erumpit pronuntiatur T, Græcorum, Anglorum Th. Cum spiritus elevata ea linguæ parte, quæ est extremitati proxima, in tenuem & latiore formam comprimitur, tum litera, S, aut C molle cum sono stridulo exprimitur. Cum spiritus adhuc subtilior per tenuem rimulam eodem linguæ motu comprimitur, tum fit litera Z, nempe cum pronuntiatur d, tenuis spiritus elevato linguæ apice eliditur. Similiter pronuntiatur C durum, aut K, si spiritus subtilius erumpat, ch, exprimitur: si latior sit exitus, & laxior lingua, tum H exprimitur. In palato formantur L, & R. In priore spiritus per buccarum anfractus cū linguæ tremore, per aperta labia prorumpit; in posteriore linguæ introrsum flexæ extremo apice spiritus forti & cerebra concussione eliditur. Inde, ut placet Caisendo, & elatione, & depressione linguæ infans incipit lalare; ex admotione
ad

ad dentes, & superiorem gingivam tatere; ex conductione & abductione labiorum pappare, & mammare. Literas I, m, n, p, T facile cum A profert: quod ut diximus, A, simplici emissionem spiritus, & magna oris apertura formetur. Sed longior in iis fui, quam necesse erat. Itaque huic libro de motu animalium nunc finis imponendus. Et quidem de nervorum affectibus pauca attexere institueram; sed satis intelligi possunt, non explicatis antè vitalis, & naturalis facultatis functionibus. De iis igitur commodius alio loco differetur.



INDEX PRIMUS

CAPITUM.

LIBER PRIMUS.

De naturâ & facultatibus animæ sentientis. 479.

- | | |
|---|---|
| CAP. I. DE naturâ animæ sentientis. p. 480. | ctione. 495. |
| II. De sensu in universum. 484. | V. De ingenio & imaginatione. 503. |
| III. De specie, seu affectione sensibili. 488. | VI. De memoria, & reminiscencia ubi de iudicio. 514. |
| IV. De rei sensibilis perceptione: ubi de interiorum sensuum distinctione. 522. | VII. De appetitu sentiente, necnon de vi motrice in universum. 522. |



LIBER SECUNDUS.

De sensuum exteriorum organis & functionibus.

- | | |
|--|---|
| CAP. I. DE Tactu & illius organo. 533. | IV. De Auditu & illius organo. 559. |
| II. De Gustu & illius organo. 542. | V. De Visus organo. 566. |
| III. De Olfactu & illius organo. 551. | VI. De Visione. 580. |
| | VII. De reflexa, & refracta visione. 596. |

LIBER TERTIUS.

De sensuum interiorum organis, & functionibus.

- CAP. I. **D**E cognitione brutorum. 606. IV. De cerebri fabrica & usu. 634.
 II. Quæ sit inter hominis & brutorum perceptionem differentia. 617. V. De interiorum sensuum organis. 641.
 III. De cerebri involucris, & vasibus sanguineis. 622. VI. De somno & vigilia. 653.
 VII. De quibusdam aliis cerebri affectibus. 658.

LIBER QVARTUS.

De motu animalium & illius organis. 663.

- CAP. I. **D**E natura & origine nervorum. 664. III. De motu spontaneo. 681.
 II. Cerebri & cerebelli nervi, & eorum usus seorsum explicantur. 672. IV. De motu animalium naturali, & composito, ubi de passionibus. 695.

INDEX SECUNDUS

RERUM ET VOCUM DIFFICILIORUM EXPLICATIO.

A.

A Carus, pag. 490. *un ciron.*
 Acidorum vires, 549. & seq.
 Aerugo, 540. *ver de gris.*

Aër omni animanti necessarius.

481.

Affectus quid & quotuplex, 523.
 & seq.

Affectus us latim explicantur,
 figi 695. & seq.

Affectus compositi, 700.

Angina, *esquinancie*. 541.

Anima sentiens, quid, 480. & seq.

illius, origo. 481. divisio. 482.

facultates, *ibid.* 483. 484. 497.

quod à mente distinguantur,

531. 532.

Amor. 698.

Aorta. 689. Arteria magna.

Appetitus duplex, 522.

Arteriæ. 483.

Arte-

Arteria cæliaca, 550. quæ infimi
ventris cavitatem subit.

Arthritis, *la goutte*. 539.

Atmosphæra, 591. vaporum
sphæra.

Audacia, 698

Auditus organum, 559. *et seq.*

Automata, 665. Machinæ quæ
videntur seipsas movere.

B.

Bombyx *ver à soye*. 481

Bronchia 481. 500. asperæ ar-
teriæ, per quam spiritum duci-
mus, tubuli in pulmones diffusi.

Brutorum anima. 480. *et seq.* quæ
in brutis formæ, in homine po-
tentia habet rationem.

Brutorum cognitio, p. 606. usque
ad 610. resp. object. 611. *et seq.*
discrimen inter brutorum & ho-
minis cognitionem. 617. *et seq.*

Brutorum innata cognitio. 617.

618. 619. acquisita. 618. *et seq.*

Brutorum astutia. 533. *et seq.*

C.

Capitis dolores unde. 631. *et seq.*

Carcinoma, *seu cancer*. 539.
540.

Carotidum descriptio. 626. 628.

Castella aquarum, vulgo *regards*.
626.

Catharrus unde. 630.

Cephalalgia, seu capitis dolor. 632.

Cerebri structura, & usus. 634.

635. illius anfractus. 639. 640.

pars illius medullaris, aut callo-
sa. 641. *et seq.* partes illius in-
timæ. 644. *et seq.*

Cerebri motus, 650.

Cerebelli fabrica, & usus, p. 665.

et seq. illius protuberantia. 667.

et seq.

Cochlea, vulgo, *limaçon*, item,
une viz. 481.

Contusionis causa. 542.

Conus. 560. figura, quæ ex lato in
angustum definit.

Coryza, seu gravedo, aut distilla-
tio in nares. 557.

Cranij structura, & partes. 623.

et seq.

Cupiditas. 697.

D.

Delirium, & illius causa. 659.

Diaphragma, vel septum, quod
medium ab infimo ventre dis-
criminat. 537.

Distillationes, aut gravedines unde
552. 557.

Dolor, quid, & illius causa. 522.

et seq. 539. *et seq.*

E.

Elaterium. *v. ressort*. 487.

Ellipsis. 583. figura ovali
proxima.

Epiglottis. 548. pars summa la-
ryngis, quæ scilicet aer asperam
arteriam, vel trachæam subit.

Erysypelas. 541. quoddam tumo-
ris genus cum pustulis conjun-
ctum.

Errhina. 559. quæ serum per na-
res purgant.

F.

Fornix cerebri, 649.

G.

Geometricum ingenium in quo
sit positum. 511. *et seq.*

Glandulæ cutis. 536. 537. Instinctus animalium. 617. & seq.
 Glandulæ oris. 547. conglomeratae, & conglobatae. *ibid.* & 556. idem 667. 668.
 Glandulæ, & ductus narium. 555. Ira. 701. & seq.
 & seq. Judicium. 499. 500. 502.
 L.

Glandulæ oculorum. 566. & seq.
 Glandula pituitaria. 629. 630. pinealis. 529. 651.
 Glandulæ cerebri. 639. 640. & seq.
 Grallæ, 501. v. *des echasses*.
 Gressus animalium. 500. & seq.
 Gustatus organum. 542. 543. & seq.

H.

Hæmorrhagia qua ratione fisti possit. 557. 558.

Humores oculi. 570. & seq.

Hyaloides, vitrei humoris tunica. 570.

Hydrargyrum, *vis argent.* 549. illius effectus. 549. 550.

I.

Imaginatio quid, & quàm varia. 497. & seq. 500. 501. 508. & seq.

Ingenium quid. 504. & seq.

Ingeniorum discrimina. 507. 497 & seq.

Ingenij celeritas, aut tarditas. 507. & seq.

Ingenium Oratoris, & Poetæ. 508. & seq.

Ingeniorum variæ dotes, *ibid.* usque ad p. 514.

Ingenium civile, & politicum. 512. & seq.

Ingenium Philosophicum. 520

Infantia, aut mania. 661. 662.

Insolentia. 516.

Insomnia. 657. & seq.

Lacrymales ductus. 566. 567.
 Lacrymarum causæ. 699. & seq. cur suaves. 700.

Latitiæ causæ, & effectus. 697. & seq.

Lingulæ fabrica. 543. & seq.

Lingulæ aculei. 544. & seq. illius nervæ papillæ, *ibid.*

Litararum formatio, seu articulatio, à pag. 705. usque ad finem libri.

Lymphæ ductus, 483. plures morbi ex lymphæ vitio. 542.

M.

Magnanimitas. 516

Mammillares processus. 553.

Masticatoria quâ vi operentur. 559.

Medicaminum rationes. 540. & seq.

Memoria quid 514. quotuplex. 515.

& seq. illius organum. 516. 652.

& seq. illius tenacitas, aut debilitas. 517.

Memoria artificialis. 518. vis memorie. 519.

Meninges, seu membranae, quæ cerebri involvunt. 557. & alibi, ut 625. 630. 634. & seq.

Meningis crassioris, seu duræ matris finis. 625. & seq.

Metus. 702.

Mores quid. 76.

Motus spontanei causæ. 681. & seq.

Motus naturalis causæ, & organa. 695 & seq.

Musculorum motus. 681. *et seq.*
 Musculorum structura. 683. & 684.
et seq.
 Myopes. 581. qui res intueri non
 possunt, nisi oculis propius ad-
 motas, contra atque in presby-
 tis accidit.

N.

Narcotica, vel soporifera. 654.
 Narium structura. 551. *et seq.*
 affectus. 557. *et seq.* remedia.
 558. *et seq.*
 Natatus animalium. 694.
 Necrosis, vel syderatio, aut gan-
 græna. 540.
 Nervorum structura & origo. 664.
et seq. 670.
 Nervi olfactorij. 672. optici. 673.
 Motores oculorum. 673. pathe-
 tici. *ibid.* cæteri ex ordine.
 Nervorum usus varij. 624. *et seq.*
 Nervi recurrentis usus. 703
 Nervus liquor. 664. & alibi
 passim.

O.

Objectum sensibile quotuplex.
 494.
 Oculi fabrica. 566. *et seq.*
 Odor perceptio. 553.
 Oedema. 542. genus tumoris.
 Olfactus organum. 551. *et seq.*
 Ophthalmia. 540.
 Oculorum inflammatio.
 Ossium origo. 623. *et seq.*

P.

Parallelogrammum. 685. quæ
 quatuor constat lateribus sibi
 parallelis, seu æquidistantibus,

Parotides. 548. glandulæ sub au-
 ribus positæ.

Passio quid. 526. *et seq.*

Passionum motus, usus. 528. 530.

Passiones seorsum explicantur.

695. *et seq.*

Passionum signa. 70.

Pericranium. 535. Tenuis memb-
 rana, quæ cranium tegit.

Pericardium, 556. cordis involu-
 crum.

Peritoneum. 535. membrana, cui
 subsunt intestina.

Perceptio triplex 526. 527.

Phantasmata. 497. 518.

Phrenitis. 660.

Polypus, piscium genus oblongis,
 velut cruribus instructum. 487.

Polypus narium. 557.

Pudor. 700.

Q.

Qualitates sensibiles quomodo
 percipiuntur. 492. *et seq.*

R.

Reflexionis causæ. 596. *et seq.*
 Refractionum scientia, seu

Dioptrica. 598. *et seq.*

Reminiscencia quid. 516. 598. *et*
seq.

Reptatus. 694

Rete mirabile. 626.

Rheumatismi natura, & causæ.

538. *et seq.*

Risus causæ. 697. *et seq.*

S.

Salivæ origo & natura. 546.

547. 549. *et seq.*

Salivares ductus. *ibid.*

Schirri, tumores duri. 540.

Sensu.

- Sensorium commune. 486. 647.
 669.
 Sensus in universum quid. 481.
Et seq.
 Sensuum interiorum divisio. 497.
 500. organa. 641. *Et seq.* 651.
 Sinus cerebri. 648.
 Somni causæ. 653. *Et seq.* 655.
 Somnambuli. 657.
 Somniorum perceptio. 562. 563.
Et seq. propagatio. 564.
 Spasmi, seu convulsiones. 694.
 Species sensibilis quid. 489. 495.
 496. 497.
 Spes. 698. 700.
 Spirituum animalium existentia.
 524. *Et seq.*
 Spir. generatio & natura. 636. *Et*
seq.
 Sternutationis causæ. 695. 696. *Et*
 Strumæ, v. *écrouelles*. 540. (*seq.*
 Stultitiæ & stoliditatis causæ. 662.
Et seq.
 Sudoris vasa excretoria. 537. 538.
 T.
T Actus organum. 534. *Et seq.*
 Tartarus id dicitur, quod vi-
 ni dolia interius incrustat, unde
 salem Chymici extrahunt, qui
 aeri humido expositus lique-
 cit. 539.
 Telescopium, vel tubus opticus.
 560. & alibi, illius rationes.
 601. *Et seq.*
 Trachæa. 704. seu aspera arteria
 est fistula, per quam ducimus
 aerem. Trigonus vitreus, seu
 prisma est triangulum cristalli-
 num, quod radios luminis. va-
 riis tingit coloribus. 492.
 Tristitia. 699
 Trochlea. 568. *une poulie*.
 V.
V Asa cerebri. 626. 650.
 Vestis. 694. *un levier*
 Ventriculi cerebri. 642. 648.
 Vertiginis causæ. 658.
 Vigilæ ratio. 656.
 Vis motrix. 522. 524. 525.
 Visio directa, & Optica pene uni-
 versa, 580. *Et seq.*
 Visio reflexa, seu quæ ad Catop-
 tricum pertinens. 596.
 Volatus avium. 694. 695.
 Voluptas quid. 522. *Et seq.* 697
Et seq.
 Vocis natura, causæ, organa, va-
 rietas, 703. *Et seq.*
 Vocis gravis, & acutæ differen-
 tiæ. 704.
 Vreteres, vasa quæ è renibus uri-
 nam deferunt in vesicam. 556.
 X.
X Ystum. 590. *une allee*.

F I N I S.



INDEX UNIVERSALIS.

Omnium in hisce duobus Tomis contentarum
rerum præcipuarum.

*Ubi litera a Tomum I. litera b. verò
Tomum II. denotat.*

A.

Abstractio duplex, formalis
& universalis. 274. 275.
& seq. b. 285. b.

Acarus. 490. b.

Accidens, ejus notio. 5. 6. 8. 9 b.

Acetum, 387. a. 767. a.

Aciditas unde 81. & seq. b.

Acidorum vires. 549. seq. b.

Adamas 354. & seq. a. vires.
455. a.

Æquatio. 92. a.

Æquator. 81. a.

Aer 304. a. unde frigus media re-
gionis. 305. a. illius altitudo 318.
a. quis sit ejus usus, quæ forma.
723. a. natura. 724. a. vis ejus
elastica. 725. a. cur gravior flan-
te boreâ. 53. & seq. b. ejus pon-
dus 231. seqq. usq. ad finem. b.
aër omni animanti necessarius.
481. b.

Ærugo. 123. b. 540. b.

Æs, ejus natura. 483. a.

Æstus maris reciproci diversa opi-
niones referuntur & refellun-
tur 288. 289. & seqq. a. varia
ejus Phænomena. 294. a.

Æther, ejus natura 725. a.

Ætites 464. a.

Affectiones mechanica sunt quali-
tates primariae. 14. 15. & seqq.
b. ex iis varietas rerum, & ma-
teria distinctio. 18. b.

Affectus quid & quotuplex 523.
& seq. b. sigillatim explicantur.
695. seq. b. affectus composi-
ti. 700.

Alabastrites 447. 448. a.

Alabastrum. 447. 448. a.

Albedo. 35. 36. 45. 46. a. ejus ratio
III. 112. b.

Alchymia, ejus defensio. 356. 506. a.

Alexiteria s. antidota 187. b.

Althæa. 177. b.

Altitudo siderum. 157. a. poli 158. a.

Alumen, ejus natura & præpara-
tio, & usus. 399. 400. a.

Amaror unde. 83. 84.

xxxx

Ame-

- Amethystus.* 460. a.
Amiantus. 443. a.
Amor. 698. b.
Amuleta vel appensa. 189. 190. seq. b.
Analysis quid sit. 380. 381. seq. b.
analytica methodus. 299. b.
Angina. 172. b. 541. b.
Angulus reflexionis aequalis est angulo incidentie 16. a. *causa hujus aequalitatis ex Cartesio.* 17. a. *refellitur* 18. a. *alia Vitellionis itidem rejicitur. ib.* *verior affertur.* 20. a.
Animalia, eorum, quae ex putredine nascuntur, generatio. 365. *causa.* 623. a.
Anima mundi juxta Platonicos. 579. a. *anima separata quomodo cognoscat* 460. & seqq. b. 463. 464. b. *objectiones Lucretii & aliorum adversus immortalitatem animae solvuntur* 445. seq. b. *animae notio.* 285. & seq. b. *unio cum corpore.* 463. b. *unitas & origo animae* 450. seq. b. *animam esse spiritalem* 427. seq. b. *illius à corpore distinctio.* 431. seq. b. 443. 453. b. *animam esse immortalem.* 432. b. *ex illius functionibus.* 437. b. *ex operibus.* 435. *ex motu.* 436. b. *aliis argumentis id evincitur.* 437. seqq. b. *anima sentiens quid.* 480. b. *illius origo.* 481. b. *divisio.* 482. b. *facultates. ibid.* 483. 484. 497. b. *quod à mente distinguantur.* 531. 532. b.
Annus, ejus magnitudo. 86. & seq. a.
anni Juliani emendatio. 87. a.
Annus Aegyptius 88. a.
Antidota. 187. b.
Antimonium, ejus flores. 521. a. *usus & natura.* 517. a. *variae praeparationes.* 517. a. *usus* 529. a.
Antiperistasis. 43. b.
Aorta. 689. b.
Aperientia. 173. b.
Appetitus duplex. 522. b.
Aqua, ejus corpuscula. 271. 303. u. 739. a. *aqua medicata.* 284. a. *bituminosa, sulfurea, acetosa.* 284. 285. *earum effectus. ib.* *earum differentiae & examen.* 286. 287. a. *aqua fortis.* 303. 389. 390. 512. 513. a. *aqua chalybeata.* 524. a. *erosa, aurata.* 528. a. *aqua uno sale satiata aliud exsolvit.* 518. a. *ejus natura.* 738. a. *cur ejus gutta globosae sint.* 740. a. *quae corpora exsolvat.* 742. a. *aqua videtur esse unicum principium.* 22. 23. & seqq. b. *ejus pondus.* 223. b. *aqua stygia.* 27. b. *aqua regalis, quae aurum dissolvit.* 11. b. *aqua congelatio.* 405. b. *aqua marina fieri potest potabilis* 412. b. *aquae minerales quomodo probantur* 413. b. *aquae fortis usus multiplex* 407. seq. b.
Aquila. 320. 321. a.
Ardesia. 449. a.
Arena. 373. 374. 377. 448. a.
Argentum vivum. 505. 506. *usus.* 527. 528. a.
Argentum 486. a. *utrum in aurum abire possit.* 487. & seqq. a.
Argilla.

Argilla. 375. a.
Argumentationis natura 348. b.
leges nobis congenita. 351. b. il-
lius progressus. 351. seq. b. divi-
sio. 356. seq. b.
Aristotelis opinio de natura & loco
cometarum 59. a. refellitur 59.
 60. a. ejus opinio de terræ motu.
 273. a. de origine fontium. 281.
 a. de falsedine maris 300. refelli-
 tur. ibid. de ventorum origine.
 319. 320. a.
Arsenicum. 413. 414. a.
Arteria 483. b. *arteria cæliaca.*
 550. b.
Arthritis. 539. b.
Asarum, planta genus. 156. b.
Ascensio recta & obliqua 165. &
 seq. a. illius tabula. 166. a.
Aspera arteria. 185. b.
Asterites. 456. 457. a.
Asthma. 185. b.
Astringentia. 173. b.
Astroites. 456. a.
Astrologia conjecturalis impugna-
tur. 222. a.
Atmosfera. 274. b. 591. b. vapo-
 rum sphaera quæque corpora ha-
 bere suam atmosferam. ib. b.
Atomi quid sint, & quibus rationi-
bus demonstrantur. 642. a. utrum
 ex punctis constent Mathema-
 ticis. 643. quomodo inter se vin-
 ciantur. 648. unde ex iis tanta
 rerum varietas. 649. a. eorum
 figura. 652 653. a. 18. b.
Atramentum, ejus color. 110. 115. b.
Attentio. 289. b.
Attributum quid & quotuplex,

ejus cognitio. 273. 274. b. sæpe ea
confunduntur. 283. b.
Audacia. 698. b.
Auditus organum. 559. seq. b.
Auripigmentum 413. a. 414. a.
 119. b.
Aurum 16. 17. b. *fulminans* 502. a.
auri natura. 477. 478. a. è sili-
 cibus. 496. a. ex mineralibus 509.
 § 10. a. potabile. § 25. § 26. a. *Peru-*
vianum, quomodo extrahatur è
vena 408. b. illius cum hydrargy-
 ro *mistura.* 409. b. *variae auri*
affectiones. 284. b. *aurum fulmi-*
nans. 415. b.
Auster. 320. 321. a.
Authoritati quantum sit tribuen-
dum. 359. b. item 345. b.
Automata. 665. b.

B.

B *Alatium.* 459. a.
Balsamum sulphuris. 175. b.
illius usus. ib.
Beatitudo, eam in hac vita assequi
non possumus. 321. 322. b. 441. b.
quomodo res videantur à Beatis.
 325. b. *amor beatitudinis.* 441. b.
Belemnites. 445. a.
Beryllus. 458. a.
Betula, ejus aqua. 180. b.
Bezoar. 463. a.
Bilis amarities 83. b. *color* 106. b.
usus. 140. b. *ex quibus princi-*
piis constet. 159. b.
Bismuthum 485. a.
Bissextilis. 86. & 103. a.
Bituminum varia genera. 415.
 416. a.

- Bombyx* 481. b.
Bonitas quid. 317. b.
Bonum, ejus cognitio. 301. 302. b.
Borax lapis. 464. a.
Bronchia pulmonum. 185. b. 481. 500. b.
Brutorum instinctus. 333. b. cognitio 444. 445. b. 606. usq. ad 610. b. anima 480. seq. b. discrimen inter brutorum & hominis cognitionem 617. seq. b. brutorum innata cognitio 617. 618. 619. seq. b. acquisita 618. seq. b. Brutorum astutia. 533. seq. b.
Bulimia. 166. b.
Butyrum antimonii 28. b.
- C
- C***Admia* 507. a.
Cementum. 503. 505. 506. a.
Casaris Arconsii de aestu maris sententia. 295. & seq. a.
Calcinatio 372. a. 35. b. calcinata mineralia saepe augentur pondere. 39. b.
Calculi generatio 429. 435. 436. ejusdem curatio 436. a.
Calor subterraneus. 277. & seq. a. ex Cartesio 409. a. ejus natura. 26. & seq. b. unde calor qui in calce. 27. 31. 39. b. qua motione calor continetur. 28. seq. b. potentialis quid 30. 31. b. thermarum seu aquarum calidarum. 32. b. Caloris effectus. 33. seq. b. in locis subterraneis. 44. 45. b. ejus natura & causa. 400. 405. b.
Calx 448. 513. a.
Camphora. 420. a.
Capitis dolores unde 631. & seq. b.
Cartesii sententia de natura luminis. 8. & 9. a. refellitur. 10. & 11. a. ejusdem opinio de natura per speciem. 24. & 25. a. ejusdem de colorum natura. 34. 35. a. ejusdem de maculis solaribus 55. a. ejusdem de motu & numero caelorum 72. a. ejusdem systema 138. a. ejus tria elementa vel principia 270. 369. 408. a. ejusdem de aestu Oceani sententia. 292. a. refellitur. 292. 293. de maris salitudine. 301. seq. a. de frigidis coloribus. 343. 346. a. ejusdem de Sale opinio. 409. a. ejusdem de magnetete. 437. 438. a.
Carbo fossilis 415. a.
Carbunculus 459. a.
Carcinoma 179. b. 539. 540. b.
Carotidum descriptio. 626. 628. b.
Castella aquarum. 626. b.
Causa quotuplex. 550. a. 358. 359. 379. b. opinio quorundam, qui nullam prater effectricem agnoscunt causam. 550. a.
Caustica vel urentia. 183. b.
Cephalalgia seu capitis dolor. 632. b.

- Cera primigenia* 310. 311. a.
Ceraunius lapis. 445. a.
Cerebri structura & *usus* 634.
 635. b. *illius anfractus.* 639.
 640. b. *pars illius medulla-*
ris aut callosa. 641. & *seq.* b.
partes illius intimæ 644. &
seq. b. *cerebri motus.* 650. *Ce-*
rebelli fabrica & *usus.* 665. b.
illius protuberantia. 667. &
seqq. b.
Ceritudo qua & *quotuplex.* 311.
 312. b.
Cerussa. 485. a.
Chalcedonius. 460. a.
Chalybs, ejus temperandi ratio
 & *durities.* 75. *seq.* b. 409.
seq. b.
Chamaleon, Cardui genus. 180. b.
Chambræi sententia de luminis
systemate. 5. 6. a. *objectiones*
 7. a. *resp.* 11. &. 12. a. *ejus-*
dem de naturâ & *varietate*
colorum opinio 40. & *seq.* a.
ejusdem de Iridis coloribus.
 338 *seq.* a.
Chondrilla. 180. b.
Christus, ejus corporis integri-
tas. 673. a.
Chrysolitus. 460. a.
Chyli præparatio & *secretio.* 140.
seq. b.
Cinnabaris 15. 87. b.
Cinnamomum. 135. b.
Clima 85. a.
Coagulum 411. a. *coagulationis*
causa. 68. *seq.* b. *non à sale* 69.
 70. b.
Cochlea 158. a. 481. b.
Coctio. 373. a.
Cælum, esse liquidum 62. & *seq.*
 a. *non esse generationum ex-*
pers. 62. 63. b. *ejus ornatus.*
 603. a. *liquidum* & *incorrupti-*
bile. 379. b.
Cæmentum. 414. 415. b.
Cæruleus color. 39. 46. 47. 50. a.
Cogitatio quid 386. b.
Cognitio an ducatur à sensu. 255.
 b. 256. *seq.* b. *item.* 271. b. *co-*
gnitionis intellectualis & *sensi-*
bilis discrimen. 350. b. *item.*
 352. 354. b. *abstractiva* & *in-*
tuitiva cognitio ib. quod sit
primum cognitum 300. *seq.* b.
Colcotaris flores, sive vitrioli cal-
cinati quadam præparatio.
 137. b.
Colores à lumine non specie differ-
re. 34. a. *omnes à lumine pro-*
dire. 34. a. *sententia eorum,*
qui colores omnes ab extrario
lumine proficisci putant, illu-
stratur. 34. a. *refellitur.* 41. &
seq. a. *de colorum serie* 46. &
seq. a. *eandem esse proportio-*
nem inter colores, qua inter
sonos invenitur. 47. 48. a. *hæc*
assignatur proportio 48. 49. &
seq. a. *colorum causa* 337. 375.
 a. *natura.* 106. & *seq.* a. 117.
 & *seq.* b. *origo.* 121. 122. &
seqq. *compositio* 123. b. *muta-*
tio colorum. 124. *seq.* b. *color*
unde. 393. 402. b.
Cometarum natura, locus, figura,
 & *phenomena.* 59. & *seq.* a.

- Concursus divinus.* 590. a.
Condensatio à frigore 56. & seq. b.
qua congelari aut congelare pos-
sunt. 49. seq. b. *congel. artificia-*
lis 50. & seq. b.
Continuitas & *contiguitas.* 65.
 66. b.
Continuum an sit infinite divisibi-
le 645. a. *in eo nulla sunt puncta.*
 646. a. 281. b.
Contusionis causa. 542. b.
Conus. 560. b.
Cornu fossile. 444. a. *Ammonis*
 445. a.
Corpus. An resolutio corporum fiat
usq. ad materiam primam. 784.
 a. *quid sit.* 657. a. *Christi corporis*
integritas. 673. a. *accidentia cor-*
porum. ib. *essentia.* 21. b. *cor-*
pus quid. 21. b.
Corruptio, ejus status 782 a. *à fri-*
gore. 58. seq. b.
Cotes. 446. a.
Coryza, seu gravedo, aut distil-
latio in nares. 557. b.
Cranii structura & *partes.* 623.
 & seq. b.
Creatio mundi in universum. 601.
discernitur à generatione 633. a.
Crepuscula. 59. seq. a.
Creta. 375. 376. a.
Crocus Martis, ferrum calcina-
tum 173. b.
Cruditas 780. a.
Crystallus. 453. seq. a.
Cupelle examen. 500. a.
Cupiditas. 697. b.
Cuprum, ejus solutio. 120. b.
Cyclus decemnovalis. 102. a. *sola-*
ris. 103. a.
- Cydonia* 147. b. *seu cotonea.*
 D.
D *Aucus.* 180. b.
Declinatio solis. 82. a. *stella-*
rum. 164. a.
Definitio nominis 292. b. *rei.* 294. b.
Delirium & *illius causa.* 659. b.
Demonstratio analytica & *Synthe-*
tica. 378. & seq. *aqua sint de-*
monstranda. 338. b.
Detergentia 173. 174. 175. b.
Deus existit ex triplici causarum
differentia 556. a. *cur permittat*
mala. 590. a. *in hac vita non vi-*
detur intuitivè. 322. seq. b. *exi-*
stentia Dei. 344. 345. b.
Dialectici sermones 289. b. *dialecti-*
ci loci. 357. 358. b. *dialectica*
probationes. 356. seq. b.
Diaphanum quid 107. 119. 121. b.
Diaphoretica vel sudorifera. 162. b.
Diaphragma vel septum, quod me-
dium ab infimo ventre discri-
minat. 537.
Digbaeus de coloribus, qui per tri-
angulum vitreum spectantur.
 348. seq. a.
Digestio, quomodo perficitur 140.
 & seq. b.
Disputandi utilitas 365. seq. b.
Differendi scientia 258. 266. b.
Distantias syderum invenire 178 a.
Distillatio 371. 372. a. *distillatio-*
nes aut gravedines unde. 552.
 557. b.
Divisionis usus 296. seq. b. *leges.*
 296. b.
Diureticum, quod urinas mo-
 vet,

- vet. 138. quomodo vires suas promat. 163. b.
Dolor, quid, & illius causa. 522. & seq. b. 539. & seq. b.
Dulcedo unde 82. 83. b.
Durities 399. a. chalybis. 75. seq. b.
Dysenteria curatio. 134. b.
E.
Ebulus. 155. b.
Echo quid. 95. b.
Eclipsis 110. seq. 118. a. eclipses prænunciare & describere. 179. seq. a.
Effluxus substantialis 12. 13. b. aquæ è tubis inaq. 220. b.
Elaterium, vis elastica aëris. 47. b. 487. b. ex chalybe. 75. 76. b. vis elastica in lachrymis vitreis. 33. seq. b.
Electrica vires 200. b.
Electrum. 488. a.
Elementa 353. seq. 408. seq. a. sunt numero tria. 660. a. eorum origo ex Cartesio 683. a. elementa in universum 695. a. elementinotio. 696. de numero eorum vulgaris opinio 696. eorum qualitates ex communi sententia. 697. a. quid Chymicis videatur de eorum numero ib. eorum qualitates. 700. a. explicantur. 706. a. in se invicem non transmutantur. 701. a. de eorum numero variæ sententiæ conciliantur. 702. a.
Ellipsis 583. b.
Embolus 232. b.
Emetica s. vomitiva. 160. 165. b.
Emollientia. 172. b.
Emplastica. 174. b.
Emplastrum. 176. seq. b. 180. seq. b.
Encaustum 120. b.
Ens per se & per accidens quid sit. 617. a. entis affectiones. 339.
Entrochites 445. a.
Epicherema 369. b.
Epicuri Philosophia. 408. a.
Epiglottis. 548.
Epilepsia. 189. seq. b.
Epocha Christi. 104. a.
Erysypelas 132. b. 172. b. 541. b.
Errhina 559.
Errorum causa 262. 342. seq. b. 323. 324. 343. b.
Escarotica 178. 179. b.
Etesia. 316. 322. a.
Euclidis quedam theorematum 8. a. 145. seq. a.
Excentricitatem Solis & Apogæum invenire. 170. a.
Exhalatio quid 271. 370. a.
Existencia Dei 555. a. includitur in essentie Divinæ conceptu. 569. a. existentie notio. 300. seq. b.
Experimenta 267. 291. b. quomodo sint faciendæ. 388. seq. b.
F.
Fabry opinio de natura Solis 56. a. ejusdem de colorum natura. 135. seq. a. novum illius systema. 136. a.
Facultates corporum unde oriuntur 410. 412. 413. b. animæ ab anima non distinguuntur. 416. b. non sunt organice 431. 434. 446. b.
Fatum quid 587. a. triplex 589. a.
Febres

- Febres intermittentes.* 153. b.
Fermentatio 287. 403. 411. 515. a. 777. a.
Fermentorum vis 23. 24. b. 140. b.
Ferrum, ejus natura, & in cuprum mutatio 481. a. *ferri in chalybem.* 482. 483. a.
Fides non illigatur decretis Philosophorum. 679. a.
Filtratio 115. b. *cum liquor per chartam bibulam vel panni lacinias trajicitur.*
Firmitas 65. seq. b. *causa firmitatis.* 66. b. *multis experimentis illustrantur.* 67. 68. b.
Flamma quid sit. 713. a. *quadam flammæ phenomena.* 718. a. *natura.* 29. 30. 32. 33. b.
Flammula 178. b.
Flavus color. 39. 46. 49. a. 121. 122. b.
Flexibilitas unde. 399. b.
Flores metallici. 517. a.
Fluiditas, quid sit. 62. seq. b. *in motu partium positam esse variis exper. ostenditur* 64. seq. b. *item.* 223. b. *fluiditatis causa.* 264. 392. b.
Fontium origo 280. seq. a. *latentium aquarum indicia* 282. a. *fontes medicati. ib. a.*
Formarum origo. 358. 359. 363. seq. a. 18. seq. 24. 25. 26. b. *formæ renascentes.* 372. a. *earum notio & existentia* 618. a. *origo.* 621. a. *quid sit.* 635. a. *ejus notio & natura.* 658. a. *formam corporis unam esse, nempe animam rationalem,* 450. seq. b. 452. b.
Fornix cerebri, 649.
Fortuna quid. 587. a.
Fragilitas 399. 400. b.
Frigus, ejus natura 40. seq. *Cartesi opinio explicatur.* 40. 41. seq. b. *quod sit frigoris criterium.* 42. 43. seq. b. *de frigore subterræn.* 44. b. *frigoris primum subjectum.* 45. seq. *causa* 52. 53. seq. b. *in quo posita sit ratio frigoris.* 59. seq. b. *item.* 202. 203. seq. b.
Fromundi de æstu maris opinio 289. 290. a. *refellitur ib. de ventorum origine.* 319. 320. a. *de iridis coloribus.* 337. 338. a.
Fulgur 323. seq. a.
Fuligo. 370. 371. a. *illius oleum.* 371. a.
Fulmen. 323. seq. a. *effectus.* 324. 325. a.
Fumus quid sit. 271. a.
Furnorum materia. 378. a. *præparatio.* 389. 390. 398. 498. a.

G.

GAgates. 414. a.
Galactites. 443. a.
Galena. 507. a.
Galilei de æstu Maris sententia 291. *refellitur* 292. 293. a. *ejusdem de glacie.* 318. a.
Garyophylla. 192. b.
Gassendi observationes. 345. 347. 348. a.
Gelsum. 525. a.
Gemmarum natura & origo 451. 452. a. *gemma adulterinæ.* 452. a. *vitia.* 453. *vires.* 454. a. *gemma factitiæ.* 121. b. 406. b. gem.

gemmarum procreatio 405. 406.
 b. tinctura. ib. §, 407. b.
 Generatio 663. a. tria ejus prin-
 cipia. 607. a. discernitur à crea-
 tione. 633. a.
 Geodes 464. a.
 Geometricum ingenium in quo sit
 positum, 511. seq. b.
 Glacies 303. a 317. 318. a.
 Glandula cutis. 536. 537. b. oris.
 547. b. conglomerata & conglo-
 bata ib. § 556. b. glandula &
 ductus narium. 555. & seq. b.
 oculorum 566. & seq. b. glandu-
 la pituitaria 629. 630. b. pinea-
 lis. 529. b. 651. b. glandula cere-
 bri 639. 640. & seq.
 Globi cœlestis debita dispositio &
 usus. 164. seq. a.
 Glossopetra. 445. a.
 Gluten optimum 414. 415. b.
 Glycyrrhiza. 148. 149. b.
 Gralla. 501. seq.
 Grando. 312. a.
 Gravitatis in universum causa.
 205. seq. b. 397. b. descensus gra-
 vium acceleratus. 212. b. quæ
 descensum gravium adjuvant.
 218. b. centrum gravitatis. 220.
 seq. b.
 Gravitatio 216. 217. seq. b. 223. seq. b.
 Gressus animalium 500. & seq. b.
 Gustatus organū. 542. 543. & seq. b.

H.

Habitus quid 4. 5. 9. 10. b.
 458. b.
 Hamatites. 442. a.
 Hemos ragia quâ ratione sisti possit.
 557. 558. b.

Halitus triplex. 271. a. cur astate
 copiosior cū sit, non videatur. 272.
 a. ex omni corpore 271. exhalari.
 272. a. halitus venenati. 272. a.
 sudorifici 272. a.

Halo. 344. a.
 Homo, ejus definitio 295. b. quæ
 sint humana cognitioni attem-
 perata. 345. b. hominis & bru-
 torum discrimina. 442. 457. b.

Homonyma. 291. b.

Horizon 81. a.

Horologium solare. 169. a.

Horoscopus. 168. a.

Humidi vox ambigua. 288. b. qua
 ratione humiditatis gradus di-
 metiri liceat. 411. b. effectus hu-
 miditatis. 410. 411. b.

Humiditas quid sit. 7. b.

Humores oculi. 570. & seq. b.

Humorum coctio 161. 162. b. de iis,
 quæ vehuntur in humido. 219.
 seq. b. 221. seq. b.

Hyacinthus 459. 460. a.

Hyaloides, vitrei humoris tunica.

Hydrargyrus. 413. b. 549. b. illius
 effectus. 549. 550. b.

Hydrostatices principia. 223. &
 seq. b. varia ejus problemata.
 225. seq. b.

Hyosciamus, planta 165. b.

Hypericum. 175. b.

I.

Iapis. 461. a.

Icterus. 142. b.

Idea 571. 572. a. earum sunt plures.
 ib. in earum cognitione omnis sci-
 entia

- entia, ex platone, est posita.* 573. a.
Idea quid. 252. 253. seq. b. *Dei nobis ingenerata* 256. 257. 271. 272. 301. b. *idearum confusio.* 283. seq. b. *an sint in nobis rerum idea congenita.* 332. 333. 334. 335. & seq. b.
Ignis. 410. a. *fatuus* 410. a. *lambens.* ib. *ignita meteora* 323. seq. a. *non est sub Luna concavo* 698. a. *ejus triplex differentia.* 770. a. *motus* 708. a. *generatio ib. est actus in mixto corpore* 709. *Epicureorum & Chymicorum de ejus natura consensio* 712. a. *Cartesii de igne sententia & cum aliis conciliatio.* 714. a. *cæcus ignis, qui in calce & aliis inest corporibus.* 720. a.
Illiacus morbus 144. b.
Illapsus quid. 378. b.
Imaginatio 259. 272. 420. 428. 448. b. 497. & seq. b. 500. 501. 508. & seq. b.
Imago, an omnia cognoscantur per imagines corporeas. 256. b. 383. b. *utrum ex iis perfecta habeatur cognitio* 319. 320. 321. b. *non esse in iis regulam veritatis.* 319. b.
Incrassantia. 173. b.
Indictio. 103. a.
Individuum quid constituat. 615. a.
Inductionis utilitas & incommoda 329. 330. 387. b. *de promovenda per inductionem Philosophia.* 392. b. *de promovendis artibus.* 404. seq. b.
Influxus Luna. 110. a.
Ingeniis dotes. 462. b. *ingenium quid* 504. seq. b. *ingeniorum discrimina* 497. 507. b. *celeritas aut tarditas.* 507. seq. b. *oratoris & Poëta.* 508. b. *varia dotes, ib. usque ad pag. 514, b.*
Ingenium civile & politicum. 512. & seq. b. *Philosophicum.* 520. b.
Infantia aut mania. 661. 662. b.
Inspiditas 81. b.
Insolentia. 516. b.
Insomnia, 657. & seq. b.
Instantia varia, seu inductionum exempla & regula. 393. seq. b.
Instinctus animalium. 617. & seq. b. 667. 668. b.
Instrumenta Astron. 182. a.
Intellectus agens & possibilis. 269. seq. b. 417. 418. 419. b. *Intellectus æternalis visio.* 257. seq. b. 417. b.
Intelligendi tres gradus 420. b.
Intelligentia principiorum. 330. seq. b.
Ira. 701. seq. b.
Iris 329. seq. a. *ejus locus.* 330. 331. a. *est in duplici differentia.* 331. a. *figura.* 332. seq. a. *magnitudo.* 335. a. *colores* 338. seq. a. 121. 122. b.
Isthiocola. 153. b.
Judicium quid. 303. 304. b. *quando illud suspendere oporteat.* 341. b. *Judiciorum errores varii.* 343. seq. b. 499. 500. 502. b.
Juliana periodus. 103. 104. a.
Jupiter, ejus Phenomena. 128. seq. a.

K.

K *Epleri opinio de causis reflexionum* 19. b. *ejusdem de natura perspicui.* 30. b. *de natura Cometarum.* 60. a.

L.

L *Acryma vitrea.* 76. seq. b.
Lacrymales ductus. 566. 567. b. *lacrymarum causa.* 699. b. *cur suaves* 700. b.

Lacru

Lacus conjectu lapidum tumultuantes 394. 395. a.
Lentia cause & effectus. 697. & seq. b.
Lapidum materia. 423. seq. a. 430. 432. a. causa effectrix. 424. 430. a. figura 425. 432. a. perspicuitas & colores lapidum. 426. 427. a. lapidum coagulatio. 427. 434. a. divisio. 437. 438. a. *Lapis specularis.* 443. a. *Iudaicus.* 445. a. *Bononiensis.* 450. a. *nephriticus.* 458. a. *Alectorius.* 463. a. *Armenus* 462. 463. a. *Chelidonius* 464. a. *Philosophicus* 478. seq. a. 489. seq. a. *pyrites ex quo sulphur & vitriolum eruuntur.* 87. b. *Lapidum origo.* 405. b.
Lateres. 377. a.
Latitudo loci 82. 158. a. *Luna.* 110. a. *Planetarum.* 134. a.
Laudanū 147. b. *opii seu succi ex papavere densati preparatio, usus.*
Lazuli. 462. 463. a.
Lepus, ex eo varia remedia. 132. & seq. b.
Levitas unde. 221. b.
Lichenes. 179. b.
Ligni in lapidem conversio. 69. b.
Linea meridiana. 157. a.
Lingua fabrica. 543. & seq. b. *aculi.* 544. & seq. b. *illius nervæ papille.* ibid.
Liquefactio. 373. a.
Liquorum æquilibrium. 223. b.
Literarum formatio seu articulatio à pag. 705. usq. ad finem lib. b.
Lithargyrus. 507. a.
Lithocolla. 449. a.
Loci communes 356. seq. item. 357. seq. b.

Longitudo 82. a. *qua arte inveniri possit.* 162. a.
Lumen non est substantia, sed accidens. 2. a. *esse tenuissimam flammam placet Epicureis* 3. & 4. 5. a. *refelluntur* 6. 7. a. *esse motum ex Cartesio.* 8. a. *refellitur.* 9. 10. a. *ejus systema.* 5. & 6. a. *diffundi in instanti.* 7. a. *lucis & luminis discrimen.* 8. a. *luminis phenomena ex Artesii sententia explicantur.* 8. a. *non est qualitas intentionalis, sed realis.* 13. a. *Luminis natura.* 99. b. *ubi varia opinionnes conciliantur.* *Luminis propagatio.* 105. b. *refractio ib.* 106. 108. 117. seq. *reflexio. ib.* 111. b. *lumen intelligibile.* 321. seq. b.
Luna corpus est non tersum, sed terræ simillimum, montibus asperum, lumen quoddam à terrâ mutuatur. 115. seq. a. *Lunaris motus explicatur juxta hypoth. Ptolemæi.* 103. a. *Copernici* 107. a. *Lansbergii* 109. a. *Comitis Paganii.* 114. a. *Lunæ esse corpus asperum, non politum.* 376. 377. b.
Lupulus 181. b.
Lux est formaliter calida. 13. a. *in orbem radiat.* 14. 15. a. *quid lumen visibile efficiat* 14. 15. a. *luminis causa tum effectrix, tum finalis.* 31. 32. a.
Lydius lapis. 115. b.
Lymphæ, seu aquosi humoris qui sua habet vasa in corpore usus. 141. seq. b. *ductus.* 483. b. *plures morbi ex lymphæ vitio.* 542. b.
Lythargyrus. 407. b.

yyy y 2 Machi-

M.

- M** Achina Ctesibica sive antlia.
v. pompe.
- Macule solares. 55. seq. a. Cartesii
opinio. ib. object. contra solis ma-
culas. 57. a. macularum pheno-
mena 57. 58. & seq. a. earum
motus. 88. a.
- Magnanimitas. 516. b.
- Magnes 437. a. ejus vires. 438.
seq. a. phenomena. 193. b. ma-
gnetis natura. 296. b. 403. b. va-
ria illius declinatio & inclinatio.
389. b.
- Malachites. 450. a.
- Maltha 449. a.
- Mammillares processus. 553. b.
- Manna 308. seq.
- Marga 375. a.
- Marmor. 446. 447. a.
- Mars, ejus phenomena. 131. 132.
133. a.
- Masticatoria quâ vi operentur.
559. b.
- Materia, ex quâ prodeunt meteora.
271. a. prima existentia. 610. a.
quid sit 611. a. utrum sit pura
potentia omnis actus expers. ib.
non est expers omnis actus phy-
sici. 612. a. nihil fortè est quam
elementa. 613. a. quid materia
657. a. materia subtilis quibus
rationibus persvadeatur 661. a.
quid sit materia 14. 20. seq. b.
illius distinctio in species. 146.
materia subtilis cartesii. 63. b.
materia prima. 277 b.
- Maturitas. 781. a.
- Medicamenta Chymica. 405. 406.
a. 523. seq. a.
- Medicamina in universum. 131. b.
præparantia & alterantia. 146.
seq. b. vis medicaminum 166.
seq. specifica. 167. b. topica 171.
seq. b. medicaminum rationes.
540. & seq. b.
- Mel. 308. seq. a.
- Melittes. 443. a.
- Memoria. 334. b. 429. seq. b. quid
514. b. quoduplex 515. b. illius
organum. 516. 652. & seq. b. il-
lius tenacitas, aut debilitas.
517. b. memoria artificialis. 518.
vis memoria. 519. b.
- Meninges, seu membrana, quæ
cerebrum involvunt. 557. b. &
alibi, ut 625. 630. 634. & seq.
b. meningis crassioris, seu duræ
matris sinus 625. & seq. b.
- Mercurij phenomena 122. 123. seq.
a. sub sole visus. 177. a. quid
ejus nomine Chymici designent.
751. a. multi eum à sulphure
non distinguunt. 751. a. Mer-
curius vel unum ex tribus
princ. Chymic. 84. seq. vel pro
argento vivo. 86. b. dicitur & hy-
drargyrus. 120. 121. b.
- Meridianus 81. a.
- Metalla non vivere. 355. 356. 367.
a. eorum materia 466. seq. gene-
ratio 471. seq. ductilitas. 474. a.
an unica specie contineantur 474
a. effectrix causa. 475. a. an re-
duci possint in hydrargyrum 476.
a. metallorum pondem 487. a.
metallorum separatio 500. 501.
503. a. compactio. 512. a. disso-
lutio. ib.
- Meteora. 271. a.
- Metus.

Metus. 702. b.
Millepedum usus 139. b.
Mineralium vita & generatio ex Chymicis. 357. 358. 366. a. *divisio.* 380. a.
Minium. 84. b.
Mixtio, ejus principia. 353. 354. a. 370. 371. a. *corporum.* 772. a.
Mixtum imperfectum quid sit. 270 271. a. *in eo manent elementa.* 774. a.
Mollities 70. 71. b. *mollium corporum partes non esse omnino im- motas.* 71. seq. b.
Morbus. Eorum cause 141. 142. seq. b. *articularis.* 153. b.
Mores quid. 76. b.
Morochthus. 443. a.
Motus celestes esse æquabiles 80. a. *motus medius & verus.* 92. a. *terre diurnus variis rationibus adstruitur.* 65. 66. a. *refellitur.* 66. a. *motus annuus terre.* 125. seq. a. *motus spiralis siderum.* 94. 95. a. *capitis & cauda Draconis* 109. 110. *Firmamenti.* 142. a. *præcipua motuum leges.* 685. a. *motus origo.* 18. 24. b. *non omnis motus expertes sunt partes duri corporis* 71. b. *motus definitio* 298. b. *cause illius.* 381. f. b. *cause illius primaria.* 382. b. *motuum leges ex Cartesio.* 384. seq. b. *difficultates aliquot proponuntur.* 385. b. *motus spontanei cause.* 681. & seq. b. *motus naturalis causa & organa.* 695. & seq. b.
Mundus intellectualis quid sit 771. a. *mundi anima juxta Platonicos* 579. a. *regimen* 581. a. *in tempo- re conditus.* 596. a. *de ejus crea-*

tione in universum. 601. a. *mun- di sensibilis principia.* 604.
Musculorum motus 681. & seq. b. *structura.* 683. & 684. & seq. b.
Myopes. 581. b.

N.

N *Arcotica vel soporifera.* 654. b. *Narium structura.* 551. & seq. b. *affectus.* 557. & seq. b. *remedia.* 558. & seq. b.
Natatrix artis ratio 221. 222. b. *Natus animalium.* 694. b.
Natura quid sit. 353. 364- 365. a. 580. a. & *quomodo ejus opera ab arte differant.* 657. a. *ejus Leges præcipua.* 685.
Nebula. 305. a.
Necrosis vel syderatio aut gangra- na. 540. b.
Nervorum latex aut humor 184. seq. b. *plexus.* 184. 185. seq. b. *structura & origo.* 664. & seq. b. 670. b. *nervi olfactorii* 672. b. *op- tici* 673. b. *motores oculorum.* 673. b. *pathetici ib. ceteri ex ordine eorum usus varii.* 624. & seq. b. *nervi recurrentis usus.* 703. b. *nervus liquor.* 664. b. & *alibi passim.*
Nigredo 37. 38. 45. a. *quot lucis gradus participet.* 50. 51. a. *ejus ratio* 113. 114. b.
Nili exundatio 287. 288. a.
Nimphaea. 177. 178. b.
Nitri natura & preparatio. 381. 382. 383. 387. seq. a. 390. 391. 394. 397. a. *nitri calor.* 410. a. 765. a. *illius restauratio.* 21. 22. b.
Nix. 312- 313. a.

yyy y 3

Nubes

Nubes cur in aëre persilesq. 304.
318. a.
Numeri quid sint apud Platonicos.
574.

O.

Objectum mentis primariū 300.
seq. b. objectum intellectus.
421. b. sensibile quotuplex. 494. b.
Obscuritas unde. 343. 344. seq. b.
Observationum defectus. 184. a.
Ochra. 377. a.
Oculi fabrica. 566. & seq. b.
Odorum natura, origo 87. b. per-
ceptio. 553. b.
Oedema. 542. b.
Oesophagus 186. b. canalis, per quem
cibi in ventriculū protruduntur.
Oleum, ejus corpuscula 271. 303. a.
Oleum ferri. 521. a.
Olfactus organum 551. & seq. b.
Olibanum, 149. b.
Omphacium 147. b.
Onyx. 460. a.
Opacitas 27. 28. a. corporum 118.
seq. b.
Opalus. 456. a.
Ophthalmia. 540. b.
Opium, 360. a. succus è papavere
concretus. 147. 148. b. ejus præ-
paratio. 191. b.
Ortus & occasus planetarum. 137.
138. a. stellarum. 164. a.
Ossium origo. 623. & seq. b.
Osteocolla. 444. a.

P.

Pancreatis ductus seu vas pro-
priū, & succus. 140. seq. b.
pancreas est major glandula ven-
triculo subjecta, inter utrumq;
venem, 107. b.

Parallaxes siderum invenire. 177. a.
Paralletogrammum. 685. b.
Paralogismi. 370. seq. b.
Parbelia 345. 346. a.
Parotides 548. b.
Passio quid. 526. & seq. b. passio-
num motus, usus 528. 530. b.
seorsum explicantur. 695. &
seq. b. signa. 79. b.
Perceptionis natura & origo 261.
seq. b. 268. seq. perceptionum di-
visio 273. b. vitia aut defectus
279. seq. b. perceptionum ordo.
299. seq. b. triplex. 526. 527. b.
Pericardium. 556. b.
Pericranium. 535. b.
*Peripatetici, quid inter eos & Pla-
tonicos intercedat discriminis.*
548. a.
Peritoneum. 535. b.
Persicaria. 189. 181. b.
Perspicuum est luminis subjectum.
in quo sita sit ejus natura. 24.
a. Cartesii opinio impugnatur.
25. 26. a. verior ex Chambræo.
27. 28. a. varia conditiones ad
perspicuitatē requisita. 29. 30. a.
Pestis venenum. 186. seq. b. reme-
dia. 188. seq. b.
Phantasmata 257. seq. b. quomodo
ab intellectu percipiuntur, 418.
419. b. 443. b. 497. b. 518. b.
Philosophia, ejus ratio tripartita.
548. a. peripatetica character.
606. a. Philosophia Cartesiana
forma. 606. a.
Phrenitis. 660. b.
Phtisis remedia. 167. b.
Pilula lunares. 169. b.
Plane-

- Planetarū phenomena*. p. 122. seq. a.
Plantæ ex solâ aquâ adoleſcunt. 15.
 16. 23. b.
Platonici, quid inter eos & peripateticos intercedat discriminis.
 548. a.
Pleuritidis remedia. 133. b. 168. b.
Plumbi natura 484. a. tria plumbi genera. 485. a. cur venis fundendis adhibeatur. 504. a. plumbi species varia. 17. b.
Pluvia. 305. 306. a. ejus indicia. 306. 307. pluvia portentosa. 374.
Polares circuli 84. a. poli Mundi 81. 82. a.
Polypus. 487. b. narium. 557. b.
Poma punica. 147. b.
Pompholyx 508. a.
Ponderum rationes & momenta. 220. 221. b.
Porphyrites 447. a.
Potentia s. facultates quid. 9. 10. b. an sint à substantia distincta. 10. 11. b.
Præcipitatio 518. 519. a. 34. b.
Præjudicia. 262. 264. b.
Præſus. 458. a.
Primum mobile. 62. seq. a.
Principia Chymicorum 352. 353. seq. 358. 359. 360. 367. & seq. a. 385. a. 84. seq. b. explicantur dilucidè 85. b. principium quid & quotuplex. 549. a. veterum de principiis placita explicantur. 606. a. sunt contraria. 607. a. generationis principia. ib. quid auctori de numero principiorum videatur. 609. a. Principia juxta Democritum & Epicurum, 642. a. juxta Cartesium. 656. a. principia Chymicorum. 748. a. principiorum cognitio. 329. b. evidentia & veritas. 329. 330. seq. b.
Proportio. 47. 48. seq. a.
Propositio quid & quotuplex. 304. seq. b. prop. complexa. 307. b. composita. 309. seq.
Providentia 581. a. seqq. a. rebus contingent. non adimit, 587. a.
Pruina. 308. a.
Pudor. 700. b.
Pulchritudo 575. a. corporum. 576. seq. a. 257. 262. seq. b.
Pulveris pyrii vires 276. 277. a. 188. 189. b.
Puncta singula corporis lucidi in orbe radiant. 14. 15. a.
Pupilla ex forti luce contrahitur. 53. seq. a.
Purgantia. 188. 189. seq. b. 168. 169. b. an electione purgent 154. 155. b. & quo modo operentur 158. 164. b. quando purgandum est. 161. 162. seq. b. usus 164. 165. b. purgantium vis. 166. b.
Purpureus color. 46. 58. a.
Putrefactio 371. 372. a. 16. b.
Pyramides radioſæ luminis. 14. a.
Pyrites. 525. a.

Q. **Quæſtio quid ſit** 348. b. quotuplex. 356. seq. b.

Qualitatis notio 3. seq. b. an ſit quid à ſubſtantia diſtinctum. **Opinio** Peripat. 4. b. Recentiorum opinio. 4. 5. b. opinio noſtra. 8. seq. b. qualitatum propa-
 gatio

gatio. 6. 7. b. intensio. 7. b. generatio. 12. b. qualitates sensibiles quid. 11. 19. 20. seq. b. quomodo percipiuntur. 492. & seq. b.

Quartatio. 502. a.

R.

Radius luminis quid sit. 12. 13. a. nec differt à splendore. 13. a. Rarefactio à calore. 33. b. à frigore. 42. 43. 54. b.

Rationes seminarie. 354. 355. a. oppugnantur. 356. a. defenduntur. 363. 364. seq. a. ratio superior & inferior. 421. b. sensum corrigit. 264. 265. b. rationes aeternae an videantur à nobis. 323. seq. b. Ratiocinii natura. 347. seq. b. illius origo & progressus. 353. seq. b.

Reflexio luminis explicatur 12. a. reflexionum causa 15. seq. a. 596. & seq. b.

Refractionum causa ex Cartesio. 20. a. impugnatur 20. 21. a. aliae conjecturae afferuntur. 21. 22. a. Refractiones siderum. 186. a. scientia. 598. & seq. b.

Regimen Mundi 581. a.

Regulus Antimonii. 517. 521. a. preparatio. 39. b.

Remediorum preparatio. 134. seq. b. & compositio ib.

Reminiscentia. 331. seq. b. quid. 516. b. 598. & seq. b.

Repellentia. 178. 179. b.

Reptatus. 694. b.

Resolutio, an fiat usq. ad materiam primam. 784. seqq. a.

Rete mirabile. 626. b.

Rheumatismi natura & causa. 538. seq. b.

Risus causa. 697. & seq. b.

Ros. 307. 308. a.

Rubedo 38. 39. 46. 49. 50. a.

Ruber color. 123. seq. b.

S.

Saccharum. 311. a.

Sal, ejus corpuscula. 302. a. illius effectus 302. 303. a. illius natura, atq. in sua principia resolutio. 379. 380. a. 385. seq. a. differentia. 385. a. sal prunellae. 382. 383. a. ammoniacum 410. a. Sal in universum. 699. a. est actu in corporibus. 760. a. qua arte è cineribus eliciatur. 761. a. Sal metallorum ib. qua causa unicuiq. salii certam figuram addicat. 763. a. est compactionis causa ib. ejus triplex status. 764. a. fusio 765. a. cur Sal fluidus metalla exsolvat. 766. a. Sal volatilis. 768. a. 770. a. fixus ib. alcali 770. a. tartari. 771. a. quinam è plantis eliciantur. ib. seqq. Sales Alcali s. lixiviales, qui ex cineribus eliciuntur per aquae affusionem. 22. b. Salis extractio. 37. 38. b. Sal è plantis. 38. b. unde adeo fixus. ib. Sales Alcali & acidi sese mutuo retinent & figunt. 38. 39. b. Sales fixi & volatiles. 86. b. quomodo dignoscipossint. 126. seq. usq. 146. 147. b. Salis Armeniaci vel Ammoniaci preparatio 138. b. Sal tartari. 414. b. Sal vitrioli exhaustus restituitur. 412. Salis Mercurii & Sulphuris voces ambigua. 288. b. Salsedo

- | | |
|---|--|
| <p><i>Salsedo maris.</i> 300. a.</p> <p><i>Saliva origo & natura.</i> 546. 547. 549. b.</p> <p><i>Sanguinis in partes secretio.</i> 36. 37. b. color. 106. 107. b. quibus remediis sistitur. 134. b. spiritus sanguinis preparatio. 138. b. illius usus. ib. sanguinis origo. 140.</p> <p><i>Saporum differentia, natura, origo.</i> 79. seq. b. ex triplici statu salis sulphuris & mercurii eos manare. 80. seq.</p> <p><i>Saphirus.</i> 460. a.</p> <p><i>Sarda.</i> 460. a.</p> <p><i>Sardona.</i> 460. a.</p> <p><i>Saturni phenomena.</i> 128. a.</p> <p><i>Saxa.</i> 448. a.</p> <p><i>Schirri, tumores duri.</i> 540. b.</p> <p><i>Schistos.</i> 442. a.</p> <p><i>Schoineri de solis maculis opinio.</i> 57. 58. a.</p> <p><i>Scientia omnis ex Platone incognitione idearum posita est.</i> 573. a. scientia quid sit. 348. b.</p> <p><i>Scintillatio maris.</i> 311. a.</p> <p><i>Scorbutum.</i> 192. b.</p> <p><i>Scoria metallorum.</i> 506. 507. a.</p> <p><i>Seneca opinio de terræ motu.</i> 274. a. de fontium origine. 281. a. de ventorum natura. 319. a. de fride. 332. 333. a.</p> <p><i>Sensorii commune.</i> 486. 647. 669. b.</p> <p><i>Sensus & mentis discrimen.</i> 426. 428. 429. 434. b. sensuum cognitio. 350. b. in universum quid. 481. & seq. b. sensuum inferiorum divisio. 497. 500. b. organa. 641. & seq. b. 651. b.</p> | <p><i>Sermonis usus.</i> 442. b.</p> <p><i>Silices.</i> 446. a.</p> <p><i>Sinus anguli.</i> 149. 154. a.</p> <p><i>Sinus cerebri.</i> 648. b.</p> <p><i>Smaragdus.</i> 457. a.</p> <p><i>Smyris.</i> 442. a.</p> <p><i>Sol, ejus figura, calor & macula.</i> 54. a. sol & stella circa centrum gyrant. 55. a. 88. a. motus annuus solis juxta Ptolemæi hypoth. 90. seq. a. ex Copernico 93. a. ex P. Fabry. 95. a. illius altitudo. 157. a. illius Diameter. 185. a. ejus macula. 379. b.</p> <p><i>Solanum.</i> 177. 178. b.</p> <p><i>Somnambuli.</i> 657. b.</p> <p><i>Somni causa</i> 653. & seq. b. 655. b. somniorum perceptio. 562. 563. & seq. b. propagatio. 564.</p> <p><i>Sonorum differentia, ortus, natura</i> 89. seq. b. quod soni vehiculum. 94. seq. b.</p> <p><i>Spasmi s. convulsiones.</i> 694. b.</p> <p><i>Species quid & origo, juxta recentiores</i> 14. seq. 20. 21. b. species vel idea 253. 254. 258. b. 327. 328. b. species impressa. 268. 269. 270. b. species sensibilis quid. 489. 495. 496. 497. b.</p> <p><i>Spes.</i> 698. 700. b.</p> <p><i>Sphæra circuli.</i> 81. a.</p> <p><i>Spiritus quid sit.</i> 271. a. universi. 353. oppugnatur. 355. a. defenditur 362. a. mechanici. 357. a. salis. 380. 381. a. 398. seq. a. usus. 399. 420. 421. a. spiritus nitri preparatio & usus. 389. seq. a. 392. seq. a. acidi ex vegeta-</p> |
|---|--|

- getabilibus educitio & usus. 396. 397. a. vitrioli. 406. a. lapidificus. 432. a. spirituum triplex status. 755. a. spiritus salis dulcis usus. 146. 147. b. spiritus vini magna ex parte in Aquam reddit. 23. b. puri spir. præparatio. 23. b. spirit. volatilius usus. 138. b. spiritus vini. 414. b. spirituum animalium existentia. 524 & seq. b. spirituum generatio & natura. 636. & seq. b.
- Stannum. 484. a.
- Stationes & regressus planetarum. 127. 128. seq. a.
- Stellæ congenito, planeta mutuatitio fulgent lumine. 53. a. earum scintillatio. ib. majores videntur, quàm videri debeant. 53. 54. a. earum capillitium. 53. 54. a. stella nova Cassiopææ. 63. 64. a. stellas discernere. 164. a. earum loca obsignare. 168. a. cadentes. 326. a. discurrentes ib. alia ejusdem generis meteora. 327. a. stella nova. 379.
- Sternutationis causa. 695. 696. & seq. b.
- Stranguria. 153. b.
- Strumæ. 175. b. 540. b.
- Stultitiæ & stoliditatis causa. 662. & seq. b.
- Suber. 179. b.
- Sublimatio. 370. a.
- Sublimatum. 123. b.
- Succinum. 415. 416. 417. a. 200. b. cur trahat paleas. ib. usus. 418. 419. a. resolutio ibid. 420. 425. a.
- Sudoris vasa excretoria. 537. 538. b.
- Sulfuris natura & origo. 412. 413. a. flores. 420. a. spiritus. 421. a. ejus notio. 699. a. 756. a. status. 757. a. Sulphur Antim. Glauberi. 170. b.
- Suppositum quid sit. 617. a. 339. b.
- Syllogismi ratio. 347. 348. b. Syllogismi & inductionis discrimen. 362. b. partes. 363. b. Syllogistica artis fundamenta. 374. seq. b. Syllogismi conjuncti. 267. seq. b.
- Sympathia motus. 209. b.
- Symphytum. 133. b.
- Synthesis quid. 382. b.
- Systema mundi Ptolemaicum. 119. 120. a. Copernicæ. 120. seq. a. Ptolemaicum infringitur. 133. a. Copern. rejicitur. 134. a. aliud verisimile preponitur. 136. a. systema Cartesianum. 138. seq. a. refellitur. 141. 142. seq. a.
- T.
- Tabula Astronomica. 173. a.
- Tactus organum. 534. & seq.
- Talcus. 443. a. 17. b. quomodo in pulverem comminuitur. 413. b.
- Tartarum. 385. 386. a. 764. a. 21. 22. b. 539. b. tartari restitutio ex sale tartari & aceto. 22. b.
- Telescopium vel tubus opticus. 560. b. illius rationes. 601. & seq. b.
- Tenasmus vel tenasmus. 175. b.
- Terræ & cæli figura. 79. 80. a. terræ & lunæ phasæ similes. 98. seq. sol major terrâ. 110. 111. 112. a. tripartita terræ divisio ex Morino. 278. a. refellitur ib. varia genera. 374. seq. a. prætiofa.

- tiosa. 375. 376. Terra samia, Lemnia, Armena. 376. a. terrarum usus. 377. 378. a. terra ornatus. 603. est elementum. 744. a. cum Sale conjuncta firmitatem rebus tribuit. 745. a. cum aqua & aliis principiis minus pertinaciter cohaeret. 747. a.
- Terræmotus. 273. a. ubi varia sententia excutiuntur. 273. 274. a. illius effectus. 275. a. varia differentia. ib.
- Thamesis, aqua post corruptionem & factorem restituitur. 415. b.
- Theodosii elementa spherica. 74. a.
- Thermarum origo. 283. 284. seq. a. 393. 394. a.
- Thermometra dicuntur tubi vitrei in partes divisi. 46. 47. b. eorum ratio. 47. seq. b.
- Toni Musici. 96. seq. b.
- Tonitru. 323. seq. a. 326. a.
- Topasus. 460. a.
- Tophus. 449. a.
- Torricelli experimentum est vulgare experim. circa inane. 53. 54. b.
- Trabes. 327. a.
- Trachæa. 704. b.
- Transmutatio metallorum impugnatur. 477. a. defenditur. 480. a. iterum impugnatur. 487. a. defenditur. 488. a.
- Triangulorum resolutio s. trigonometria. 149. a.
- Trigoni vitrei colores 340. a. 347. 348. a. 492. b.
- Tristitia. 699. b.
- Trochites. 445. a.
- Trochlea. 568. b.
- Tropici. 83. a.
- Turbo. 315. 316. a.
- Turchoides. 458. 459. a.
- Tutia. 507. a.
- V.
- Vacuum. 651. a.
- Vapor quid sit 271. a. quideos attollat. 272. a.
- Vasa cerebri. 626. 650. b.
- Vena metallica quomodo detegatur. 495. 496. a. preparatio & fusio. 497. examen 499. a. cur venis liquandis sales adhibeantur. 505. a. vena lactea. 144. b.
- Venenorum rationes. 583. seq. b. venenum vipera. 184. 191. seq. b.
- Veneris scintillatio. 54. a. illius phaenomena. 122. 123. 124. a. phasæ 124. a.
- Ventriculi cerebri. 642. 648. b.
- Ventus. 315. a. 319. 320. seq. a. venti aquabiles. 322. a.
- Verbum mentis quid. 302. 327. 328. b.
- Veritas propositionis quæ & quotumplex sit. 311. 317. 319. b. 421. seq. b. veritas quid sit. 317. 319. veritatis regulæ immutabiles. 315. b. aeternæ, ubique præsentæ. 316. seq. b. quomodo videatur à nobis. 317. b. non videri à nobis intuitiva visione 324. seq. b. veritas reicujusq. unde ducatur. 317. seq. b.
- Versorium. 193. b.
- Vertiginis causa. 658. b.
- Vestis. 694. b.
- Vigilia ratio. 656. b.
- ZZZZZ
- Vini

- Vini principia.* 360. a.
Vis motrix. 522. 524. 525. b.
Viso directa & optica penè univer-
sa 580. & seq. b. *reflexa, seu qua*
ad Catoptricum pertinet. 596. b.
Vita, ejus notio. 285. 286. b. *vi-*
talis facultas. 414. b.
Vitrioli natura, species, & præpa-
ratio 400. 401. 651. a. *resolutio*
in sua principia. 401. 402. a. *usus*
403. a. vitrioli ex metallis. 521.
a. vitriolum nativum & facti-
tium. 15. b. 35. b. *vitrioli in par-*
tes separatio. 37. 38. b.
Vitrametallica. 504. a. *vitrum An-*
timonii 529. a. *vitrum & vitri-*
ficatio 75. seq. b. *vitricatio Me-*
tall. 118. seq. b. *vitro antimonii*
vis emetica potest detrahi. 169. b.
vitrum quomodo tingitur. 406.
407. b. quæ ad artem vitrariam
spectant. ib. & 405. 406. seq. ex
quibus vitrum paratur. 415. b.
Vnum, utrum sit ente superius.
 554. a.
Vocis natura, causa, organa, varie-
tas. 703. & seq. b. *vocis gravis*
& acutæ differentia. 704. b.
- Volatus avium.* 694. 695. b.
Voluntatis natura & functiones.
 422. b. *an sequatur ultimum ju-*
dicium. 415. seq. *voluntas neg.*
ab intellectu distinguitur. 424.
 425. b.
Voluptas quid. 522. & seq. b. 697.
 & seq. b.
Vrete res. 556. b.
Urina partes. 36. b. *urina spir.*
pleuritidi remedium, illius præ-
paratio. 137. 138. b. *urinæ spiri-*
tus duplex. 412. b. *urinæ odor*
moscho deperditum odorem red-
dit. 413. b.
Usus mineralium. 526. seq. a. *ad*
Chirurgiam. 527. 528. a.
- X** *Xstum.* 590. b.
- Z** *Zinchum.* 525. a.
Zodiacus. 82 a. *Zodiaci gradum*
à sole occupatum invenire. 161. a.
Zona. 84. a.

F I N I S.





at 732 ft. m.

at 732 ft. m.

578

635

645

680

Col. 2144-15

